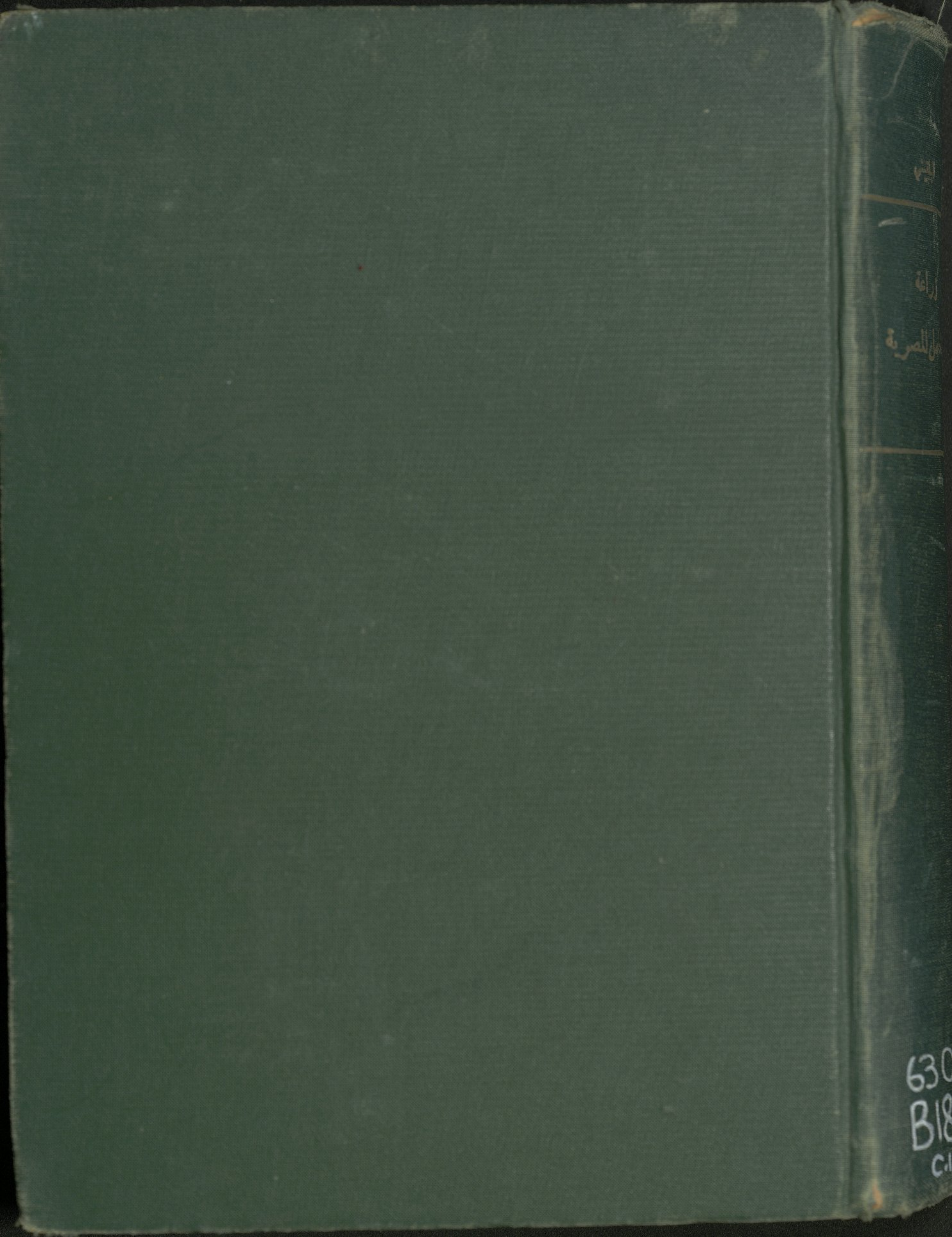
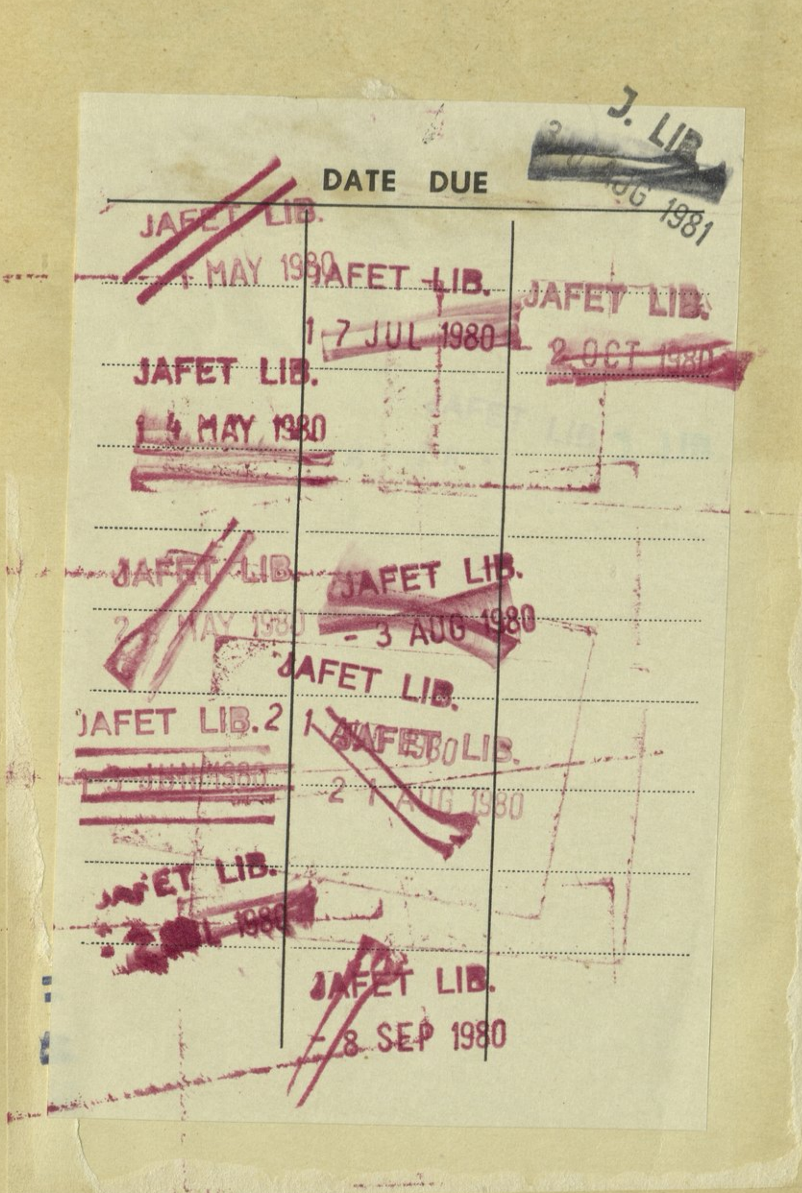



DATE DUE
JAFET LIB.

زراعة المحاصيل المصرية

تأليف

حامد محمود اللقيني

أستاذ بكلية الزراعة بالجيزة

الطبعة الخامسة

١٩٤٩

مطبعة العلوم ١٦٣ شارع الخليج بمصر

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة الطبعة الخامسة

الحمد لله رب العالمين ، وصلى الله تعالى وسلم على سيدنا محمد الصادق الأمين ، وعلى جميع الأنبياء والمرسلين وبعد .

فنتقدم إلى حضرات المهتمين بالشئون الزراعية بالشكر على مؤازرتهم لنا وما أولونا به من التعضيد والتشجيع عند ظهور الطبعات السابقة من هذا الكتاب . وها نحن نضع بين أيديهم « الطبعة الخامسة » مزيدة ومعدلة ومنقحة ، فقد أضفنا لها ، وعدلنا فيها ، آخر ما أسفرت عنه الابحاث والتجارب الزراعية .

نسأل الله العونة والتوفيق ؟

٣٠ نوفمبر سنة ١٩٤٩ — المؤلف

مقدمة الطبعة الأولى

الحمد لله رب العالمين ، وصلى الله تعالى وسلم على سيدنا محمد الصادق الأمين ، وعلى جميع الأنبياء والمرسلين وبعد .

فقد اشتغلت بالشئون الزراعيه مايقرب من ربع قرن من الزمان ، وقضيت فى تفتيش الزراعة بالجيزة (ما بين وكيل ومفتش) نحو ١٤ سنة . ومنذ نقلت إلى كلية الزراعة فى سنة ١٩٣٥ طلب منى كثير من أصدقائى ، وكذلك طلبة الكلية أن أكتب لهم مشاهداتى خلال تلك المدة ، وخاصة فيما يتعلق بالمحاصيل الزراعية ، ولكننى كنت دائما أرجىء ذلك وأداب فى العمل لعل ما أكتبه يصل إلى حد الكمال الذى أريد ، غير أن الأيام كانت تنقضى والمدى يطول وحالة الكمال التى

أنشدها أراها تبتعد ، سيما والابحاث التى أريد تسجيلها كلما قفل منها باب فتحت أبواب والتجارب التى أود تدوينها كلما انتهت إلى نتيجة فى ناحيـة اتجهت الأنظار إلى ناحية وهكذا .

ولما كان لكل أمر غاية ، فعندما عاود أصدقائى وطلبة الكلية الالحاح على فى هذا العام رأيت أن أنزل عند رغبتهم فأدون لهم ماعندى (وهو فى نظرى جهد المقل) خوف الظن أن لدى ماأضن به عليهم .

وها أنذا أضع بين أيديهم هذا الكتاب وقد أودعت فيه آخر ماوصلت اليـه الابحاث الفنية والتجارب الزراعية ، التى أجرتها الهيئات المختصة فى مختلف مناطق البلاد معتمداً على الأسانيـد والبراهين العلمية والعمليـة . وما لم تشمله الابحاث المصرية أخذنا منه أوفق ماينا سبنا عن المراجع الاجنبية .

ولقد جعلت الكتاب شاملا لمختلف الصعوبات التى تصادف المشتغل بالزراعة وذكرت فيه أحسن الطرق لتذليلها ولم أترك حتى مايكون فى دور الاختبار والبحث وما يمكن اقتراحه ليتسع مجال التفكير والعمل والتحسين لمن يحب من القراء .

وذكرت مايمكن تنفيذه من طرق متعددة لزراعة المحاصيل المختلفة مع توضيح مزاياها ومساوئها ، وكـذا الظروف التى تناسبها وكذلك التجارب المتعددة فى أنحاء البلاد حتى يهتدى الزارع بما ظهر من النتائج فى المناطق التى تحيط به ، ولكى يختار مايشاء من الطرق الموافقة للظروف التى يصادفها .

وقمت بشرح بعض الآلات الحديثة التى توافقنا وبيان تكاليف استخدامها وذكرت ما أمكننى أن ابتكره من الآلات التى تساعد الزارع مع سهولة صنعها واستعمالها وقلة نفقاتها ، ولقد حظى بعضها بالانتشار منذ أن عرضت فى المعرض الزراعى فى سنتى ١٩٣١ و ١٩٣٦ وبعدأن وثق الزراع من فائدتها ولايزال البعض الآخر فى دور التعديل والتحسين .

وقد طرقت بعض المواضيع الزراعية الدقيقة ، التى تحتاج الى درس وتمحيص ،

عسى أن يقوم حضرات الزملاء بدراستها وإبداء مايرونه فيها حتى يتحقق لنا مانصبو اليه من خدمة الزراعة وايضاح ماغمض منها .

أما أسلوب الكتاب فقد اجتهدت أن يكون سهلا ليفهمه القارىء دون جهد أو عناء ، متوخيا سرد العبارات الزراعية الخاصة فى سياق الحديث ذاكرا كل مايهم القارىء من الاصطلاحات الافرنجية واللاتينية .

ولايفوتنى أن أقدم شكرى لمن ساعدنا فى إخراج هذا الكتاب وأخص بالذكر حضرة هلال افندى السيد الحطاب المعيد بالكلية وحضرات موظفى الأقسام الفنية بوزارة الزراعة سيما أقسام تربية النباتات والفطريات والأحصاء والبساتين والزراعة الفنية والاكثار وقد أشرنا إلى ذلك فى مواضع خاصة من الكتاب .

وأملى كبير أن يعذرنا القراء فى بعض الأخطاء المطبعية مما اقتضه السرعة فى إخراج هذا الكتاب ، وأن يجدو فيه ماينفع ويفيد ، وأن ينتهوا من قراءته راضين مغتبطين ، فان يكن الحال على غير ماقدرت فحسبى أننى قدمت ماعندى ولم أقصر فى واجب كان على ان أؤديه ، فى عصر جلالة الملك « الفاروق » حفظه الله وأدامه ، ومن الله أسأل السداد والتوفيق .

٢٦ مايو سنة ١٩٣٩ — المؤلف

نشأة زراعة المحاصيل

الغذاء أول مقومات الحياة ، لذلك كان البحث وراء الحصول على قدر كاف منه أول ما شغل به الانسان منذ وطأ الأرض لأول مرة فى فجر التاريخ ، فابتدأ فى أول نشأته فى التغذية على ما يصادفه من النباتات البرية دون إنتقاء أو أختيار ، إذ لم يكن همه إلا الحصول على ما يقوم به حياته بأى طريق كان . فلجأ إلى صيد الحيوان والطيور والأسماك ، وكان كفاحه فرديا أو فى جماعات غير منظمة ، تضطرب بينها الصلات لمحاولة كل منها الحصول على غذائه الطبيعى ، والغلبة فى معظمها للأقوى . وأقصى ما يمكن تصوره أن الحالة الاجتماعية فى ذلك الوقت لم تكن فى أرقى أحوالها إلا قبائل رحل تنتجع مواضع الغابات البرية والحيوانات السهلة القنص . وما إن زاد النسل وكثر الناس حتى فكر الانسان فى استغلال بعض الحيوانات المستأنسة إذ رأى سهولة استعمالها فى الانتقال من بلد إلى آخر لم يكن فى مقدورهم بلوغه إلا بشق الأنفس ، كما رأى أن فى أصوافها وأوبارها دفء وفى ألبانها ولحمها غذاء شهى وغير ذلك من المنافع .

ولقد كان من المحال أن يدأب الانسان وحيوانه فى الانقضاض على النباتات البرية ، حتى إذا أتوا على مكان رحلوا إلى آخر ، دون أن يفكر فى طريقة ينظم بها ظهور النباتات حسب الحاجة ، حيث زاد الخلق وشغل كل مكان بما يمكن أن يسعه من الناس . ولقد كان من الطبيعى بحكم غريزة الابقاء على النفس ، أن يختاروا أوفق النباتات لغذائهم على أن يترك الانسان مالا يستطيع استعماله فى تغذيته لحيوانه

وبذلك تم اختيار نباتات كالقمح والشعير وغيرهما ، ولما وجد أن مثل هذه المحاصيل سدت رمقهم وغذت حيوانهم فكروا فى استعمال أخرى وهكذا تدرج الحال إلى محاصيل يستخدم ما ينتج منها فى اللباس الخ وبذلك يمكن تعريف المحصول الزراعى أنه أى مجموعة من نبات تزرع ليجنى منها ما ينتفع به فى مختلف حاجات الانسان كالغذاء أو اللباس أو غير ذلك .

ولا يمكن تحديد الوقت الذى أمكن فيه للانسان زراعة المحاصيل بالنظام الذى نشاهده ، ولكن يمكننا أن نقول استناداً إلى ما حفظه لنا التاريخ أن قدماء المصريين كانوا من أعرق الأمم فى الزراعة ، إذ يجد الانسان بالمتحف المصرى والمتحف الزراعى بعض الآلات التى تشابه إلى حد كبير كثيرا من الآلات الزراعية المستعملة الآن بالمملكة المصرية ، كما توجد نقوش أثرية كثيرة تظهر لنا زراعة وحصاد عديد من المحاصيل التى اهتموا بزراعتها وصناعتها .

ولكل محصول تاريخ خاص وتطورات مختلفة سيأتى الكلام عنها فيما بعد .

ولقد كانت طرق زراعة المحاصيل أو اختيار صنف ما، محددة بما يتناقله الخلف عن السلف بعد أن يعانى هؤلاء الكثير من الخسائر المادية مع ضياع الوقت ليتوصلوا لتحسين بسيط أو نتيجة مرضية ، نظراً لأن ذلك كان موقوفاً على مشاهداتهم العملية وتدارك أخطائهم على مر السنين ، ولذلك صار التقدم الزراعى بطيئا ، وبتقدم العلم الحديث وتغلغله فى كل شئون الحياة لم يكن بد من حدوث تحسين طريقة سريعة دون التعرض لخسائر فادحة يئن لها المزارع ويتأثر بها ميزانيات الأفراد والأمم ، ولقد كان من أكبر العوامل لهذا التقدم المحسوس فى نواحى الزراعة المختلفة التجارب الزراعية .

التجارب الزراعية

إن الزراعة من العلوم التى لا تعتمد على الفروض النظرية والقضايا المنطقية بل لا بد من تطبيق كل فكرة بطريقة عملية ، ويتسنى ذلك باجراء تجارب دقيقة على الموضوعات المختلفة حتى يثبت أصلحها ، فيمكن حينئذ الاعتماد عليها والسير بمقتضاها ، ومنذ القرن التاسع عشر والزراعة مدينة بتقدمها العظيم الى التجارب الزراعية على اختلاف نواحيها وأغراضها . فلم يعد الحكم على تفضيل صنف من التقاوى أو طريقة بما يتناقله الناس بضى السنين كما كان الحال فى الماضى لاختلاف الظروف الجوية وطبيعة الأرض والاصابة بالآفات وغيرها التى تختلف بين سنة وأخرى كما لا يمكن الاعتماد على أقوال الفلاحين ومشاهداتهم لقلة ثقافتهم ولانهم يجمعون المشاهدات دون حساب للظروف والمعاملات المختلفة كما أنهم قلما يدونون ملاحظاتهم فى دفاتر خاصة منظمة ، وقد تكون أقوالهم متأثرة باهواء مالية كالايجار والمشاركة تعود عليهم ماديا

والتجربة الزراعية عبارة من عملية الغرض منها الوصول إلى نتائج لمعاملات مختلفة يمكن السير عليها فى أعمالنا الزراعية لتخفيض المصاريف وزيادة الايرادات

وتجرى التجارب فى الحقول أو المعامل أو الصوب أو الأصص (القصارى) والأول أكثر انطباقا على الأعمال الحقيقية الجارية فى الزراعة وسيكون كلامنا قاصراً عليها .

وتشرف على التجارب الزراعية وعملها الحكومات والهيئات الزراعية الأخرى كما قد يقوم بها الزارع فى أرضه خاصة ولو أن هذه الحالة نادرة فى مصر ، لأن الحكومات والهيئات الزراعية أساس عملها التضحية فى سبيل رقى الفلاح وتقدمه ويمكنها أن تنفق المصاريف الكبيرة ، وتتحمل الخسائر التى قد تنشأ من التجارب . وأهم محطة قديمة التجارب فى العالم هى Rothamstead ولو أنها الثانية من حيث تاريخ الانشاء . وقد أنشأت وزارة الزراعة المصرية عدة محطات للتجارب على

المحاصيل الزراعية موزعة فى مختلف مناطق المملكة وهى فى الجيزة وسخا ومحلة موسى والسرو وسدس وملوى وجزيرة شندويل وقسم النباتات فى الجيزة ، كما أنشأت محطات للبحث فى زراعة الفواكه والخضروات كما فى قسم البساتين فى الجيزة والدقى والقناطر الخيرية . وكذلك تأسست محطات للتجارب فى تربية الحيوان والدواجن فى الجيزة وجزيرة الشعير وسدس غير محطتى تجارب تغذية الحيوان وتربيتها بكلية الزراعة . وأنشأت الجمعية الزراعية الملكية محطة بهتيم . وفضلا عن عناية الحكومة والجمعية الزراعية بالتجارب فى محطاتها الخاصة فانها تقوم بعمل التجارب فى المدارس الزراعية وعند الأفراد كما هو حادث فى كثير من الجهات .

أغراض التجارب : تعمل التجربة للوصول الى غرض واحد خاص وتسمى بالتجربة البسيطة ، وتتحد جميع أقسام التجربة فى كل العمليات الزراعية ولا تختلف الا فى هذا الغرض ، فمثلا اذا أريد معرفة أنسب كمية من التقاوى لمحصول القمح تعامل جميع أقسام التجربة معاملة واحدة من حيث ميعاد الزراعة وطريقة الزراعة وكمية السماد ونوعه والرى والحصاد ولكنها تختلف فى كميات التقاوى بأن تزرع بعض الأقسام بمعدل ٣ كيلات للفدان وفى غيرها بمعدل ٤ كيلات ، ٥ ، ٦ وهكذا وقد تكون التجربة للبحث فى غرضين أو ثلاثة فى آن واحد مثل معرفة أنسب كمية للتقاوى فى مواعيد زراعة مختلفة . ولذا تسمى بالتجربة المركبة .

وأغراض التجارب عديدة فمنها : طرق الزراعة — مواعيد الزراعة — عدد الريات — خدمة الأرض — كمية التقاوى — مسافات الزراعة — أصناف المحاصيل — الدورات المختلفة — نوع السماد وكميته وطريقة وضعه وميعاد اضافته وغير ذلك من الأغراض التى لها مساس بنظرية الانفاق بأقل حد ممكن للوصول إلى أكثر ايراد ، ومن الواجب تكرار التجربة الواحدة فى عدة مناطق ولعدة سنين حتى يمكن الاعتماد على نتائجها وحتى تستفيد كل منطقة من التجارب التى تخصها ، ويحسن بكل زارع أن يجرى تجارب خاصة بأرضه ، حتى تكون النتائج أكثر انطباقا عليها ، حيث تختلف كل أرض عما جاورها فى تركيبها وخواصها .

وقد أبانت لنا التجارب عدة نتائج مفيدة نسير عليها الآن فى زراعتنا فنأتى

بمحصول جيد ، مثال ذلك تحديد مسافة الخطوط والجور فى القطن ، وأنواع القطن الملائمة لكل جهة ، وطرق زراعة الأرز شتلا خصوصا فى الزراعة المتأخرة وطرق زراعة الذرة والكمية المناسبة لتسميده وهكذا .

النقط الواجب مراعاتها فى التجارب :

ا — يوضع لكل تجربة تصميم خاص يبين به تخطيطها (رسمها) والتعليمات بوضوح تام لا يدخلها أى شك تسهيلا لتنفيذها دون الوقوع فى الخطأ .

(ب) يراعى عند وضع التصميم عدم التطرف كثيرا فى المعاملات الزراعية للتجارب عن الحد المناسب المعروف اقتصادا للوقت والمجهود فمثلا لا يصح أن نبكر بزراعة القمح فى أول أكتوبر أو نتأخر الى نصف ديسمبر أو يزرع القطن فى ديسمبر ويتأخر الى مايو أو يزرع القمح بمعدل كيلة أو عشرة .

حـ — فى تجارب التسميد يلاحظ ترك قطع بدون التسميد للمقارنة .

ى — أرض التجربة : يجب مراعاة عدة نقط فى انتخابها والعمل بها مثل :—

(١) أن تكون الأرض متماثلة فى جميع أقسامها من حيث الخصوبة ويعرف ذلك من مشاهدة المحاصيل السابقة ودرجة تماثلها لبعضها فى أجزاء الأرض ، وهذه أسهل طريقة . ويمكن عمل تجربة بسيطة لذلك بأن تزرع الأرض بمحصول سريع النمو بعد تقسيمها إلى أقسام متساوية ومعاملة هذه الأقسام بمعاملات واحدة من حيث كمية التقاوى والتسميد والرى وغيره وبعد استخراج نتائجها بالوزن يمكن الحكم على درجة تماثل هذه الاقسام فتنتخب أرض التجربة فى الاقسام المتجاورة المتماثلة .

(٢) أن تكون ممهدة تماما أى ليست بها مرتفعات أو منخفضات ويلاحظ ذلك عند رى الأرض خصوصا وهى خالية من المزروعات .

(٣) لم يسبق عمل تجارب بها فى بحر ثلاث سنوات على الأقل خصوصا تجارب التسميد مع تقصيبها فى هذه المدة لتخلط أجزاؤها ببعضها . ولذا يحسن أن تكون محطات التجارب مساحتها واسعة وترتب بها دورة منتظمة .

(٤) لا يجوز أن يسبق التجربة أكثر من محصول واحد بزرع فى الأرض المخصصة للتجربة .

(٥) أن تكون المحاصيل السابقة واحدة لمدة ثلاثة أعوام على الأقل فى المنطقة التى ستجرى فيها التجربة حتى تكون متشابهة الخصوبة على قدر الامكان .

(٦) أن تكون القطعة المقام بها التجربة بعيدة عن المساقى والترع العمومية منعا للرشح . وكذا بعيدة عن المصارف حتى لا تستفيد منها بعض القطع دون الاخرى.

(٧) أن تكون بعيدة عن الطرق والاشجار حتى لا يصلها ظلها فى أى وقت من النهار فلا يتأثر به بعض القطع . أو يؤثر غبار الطرق أو اعتداء المواشى على النتيجة .

(٨) ولذا يترك نطاق (خارج) للتجربة لا يقل عن خمسة أمتار بينها وبين الطرق أو المصارف وكذا بين التجارب وبعضها اذا تعددت فى حوض واحد ويزرع هذا النطاق بنفس المحصول الذى يزرع به الحوض .

(٩) تحاط التجربة بجسر (مشاية) عرضه متر .

(١٠) تؤخذ عينات من أرض التجربة للتحليل الكيمياوى قبل عمل التجربة للتأكد من تجانس الخصب .

(١١) أن يسهل الوصول اليها حتى لا يجد المكاف برقابتها صعوبة فى زيارتها من آن لآخر .

(١٢) أن تزرع التجربة فى حوض مزروع به محصول التجربة حتى لا تكون هناك مؤثرات أخرى من جراء الرى وخلافه .

(١٣) تترك الجسور والبتون والقنوات بدون زراعة فى جميع المحاصيل .

(د) الايدى العاملة والمهمات : يجب أن يتوافر العمال المتمرنون كما يلاحظ وجود ما يحتاج اليه أثناء التجربة كالموازين وأدوات المساحة الضرورية والبفط والاكياس وآلات الدرس الخاصة وغيرها .

هـ - المراقب : — يجب أن يتوافر فى مراقب التجربة الميل الخاص للتجارب حتى يعطيها العناية والدقة الكافية وأن يكون ملماً بالعلوم الزراعية غيورا على نتيجته دون التحيز لها صبورا على العمل منصفا لغيره ممن شاركوه فى بحثه أو سبقوه فيه مع دقة الملاحظة وسرعة التمييز والأمانة والصدق حتى اذا حصل يوما ما خطأ فى أى عملية من العمليات الزراعية يدونه فى الحال ويبلغ عنه الجهات المختصة وبذا

يمكن الغاء الأقسام التى وقع بها الخطأ وأبعادها من التجربة بدلا من إيجاد نتائج خاطئة يغش بها المجموع ، وعليه ملاحظة ما يأتى :

(١) القيام بتوقيع التجربة على الارض وتقسيمها حسب التعليمات الموضوعة لها وتكليف غيره بعمل الجشنى ويعمل ذلك فى توزيع (اليفط) وعند توزيع أنواع وكميات التقاوى والسماد .

(٢) تقسيم التقاوى والاسمدة ومراعاة الدقة فى وزنها .

(٣) فى جميع عمليات التجربة تنفذ كل عملية فى يوم واحد بجميع الرموز كالزراعة والعزق والرى والتسميد وغيرها إلا إذا كانت التعليمات تقضى بتنفيذ ذلك فى مواعيد خاصة .

(٤) يدون مراقب التجربة كل ما يراه فى مشاهداته على التجربة من حيث نمو النباتات وإصابتها بالآفات وتباين المعاملات المختلفة فى ذلك دون التحيز لمعاملة ما .

(٥) قياس قطع التجربة عقب الضم والحصاد أو الجنى حسب نوع المحصول ومطابقته بالمساحة الأصلية .

(٦) كتابة التقرير النهائى للتجربة وتدوين نتائجها مع الدقة فى وزن محصولها ويحسن عدم تعدد المراقبين فى تجربة واحدة .

وتكرر التجربة فى جهات مختلفة لتباين ظروفها من حيث حالة الأرض والجو ويؤخذ متوسط النتائج للاعتماد عليها كما أنه يجب تكرار التجربة ثلاث سنين على الأقل نظرا لاختلاف الظروف الجوية والاصابة بالآفات المتنوعة فى السنين المختلفة

مساحة التجربة وعدد المكررات :

كانت التجارب قديما تقسم إلى أقسام كبيرة مع تقليل المكررات ولكن وجد أن قلة عدد المكررات لا تجعل النتائج قريبة من الحقيقة كما أن كبر المساحة للاقسام يصعب معه تقدير النتائج مثل حالة وزن المحصول ولو أن ذلك يكون أسهل فى بعض العمليات الزراعية كالحرث والرى عنها فى الأقسام الصغيرة خصوصا فى المحاصيل ذات النباتات الكبيرة التى تزرع على مسافات واسعة كالقطن والذرة

وغيرهما بخلاف المحاصيل التى تزرع متكاثفة كالقمح والبرسيم فلا يكون هناك تأثير من تصغير مساحة الأقسام بل بالعكس يسهل تقدير النتائج بالوزن

وكل معاملة فى تجربة يرمز لها بكتابة أى حرف خاص فمثلا تجربة يراد منها معرفة أنسب كمية من سماد نترات الجير فى محصول الذرة فتكون المعاملات هى بدون سماد (للمقارنة) ، ١٠٠ كيلو نترات ، ١٥٠ ، ٢٠٠ ، ٢٥٠ فيرمز للمعادلة الأولى (ا) وللثانية (ب) وللثالثة (ج) وللرابعة (د) وللخامسة (ه) .

ونظرا لاختلاف أجزاء الأرض فى الخصوبة وغيرها مما يكون له تأثير فى بعض المعاملات يختلف عنه فى البعض الآخر ، فلكى يقل هذا التأثير على قدر الامكان يجب تكرار هذه المعاملات وتوزيعها فى عدة بقع من الأرض وهذا ما يعبر عنه بمكررات التجربة .

وعدد المكررات واحد لكل معاملة من معاملات التجربة الواحدة فاذا كان عدد المكررات ستة كرر كل رمز ست مرات فيكون بها ا ١ ، ا ٢ ، ا ٣ ، ا ٤ ، ا ٥ ، ا ٦ .

وكذلك فى الرمز (ب) وهكذا .

وعلى ذلك فمثل هذه التجربة تكون مقسمة الى ٣٦ قطعة .

وكلما كانت مساحة القطع صغيرة على قدر ما تسمح به العمليات الزراعية ، وكان عدد المكررات أكثر ، كان توزيع المعاملات على أرض التجربة أقرب للحقيقة بالنسبة لاختلاف أجزائها المختلفة من حيث الخصوبة وغيرها مما يكون له تأثير على المحصول .

والمساحة المتبعة الآن غالبا للقطعة هى $\frac{1}{٤٠}$ من الفدان خصوصا فى المحاصيل المتكاثفة كالقمح والشعير والبرسيم ، وقد تزيد فى المحاصيل الاخرى الى $\frac{1}{٢٠}$ أو $\frac{1}{١٠}$ من الفدان كما فى بعض تجارب القطن التى تتطلب أعمالها الزراعية كبر المساحة كطرق الزراعة ، وقد تكون المساحات صغيرة مثل ٧٠ أو ٦٠ مترا مربعا أو أقل كما فى حالة تجارب السلالات الجديدة القليلة البزور .

ويختلف شكل القطعة حسب شكل الحوض المراد اقامة التجربة به فقد يكون

مربعا وهو الافضل أو يكون مستطيلا بحيث لا يزيد طوله كثيرا عن عرضه حتى لا يكون هناك تأثير من زيادة هذا الطول . وقد تكون مساحة الحوض داعية لتصغير مساحة التجربة فى هذه الحالة تصغر مساحة القطعة دون أن يقلل عدد المكررات .

أما عدد المكررات ففيه خلاف فيرى البعض ألا يقل عن عشرة ويرى البعض الآخر أن يكون ٩ - ١٢ حتى يقل بذلك التأثير الناشىء عن اختلاف أجزاء الارض الخاصة بالتجربة .

والغالب الآن أن يكون عدد المكررات مساويا لعدد الرموز أو المعاملات بحيث لا تقل هذه المكررات عن أربعة ويكفى ذلك مادامت التجربة تكرر فى عدة جهات ولعدة سنين .

وفى حالة زيادة الرموز عن ستة تكون المكررات عادة أقل من الرموز فلو فرض بأن عدد الرموز فى تجربة ما ١٢ مثلا فتوزع هذه الرموز فى قسم مربع أو مستطيل ويكرر هذا القسم أربع مرات أو ست أو ثمان كما سيأتى بعد

طرق تقسيم التجارب : تختلف التجارب فى تقسيمها حسب الاغراض التى تقام من أجلها وعلاقة ذلك بطرق تنفيذ عملياتها الزراعية ونذكر فيما يلى طرق تقسيمها : -

الطريقة الشطرنجية : وهى أفضل الطرق وأكثرها انتشارا حيث بها يضمن توزيع أقسام التجربة على أجزاء الارض المختلفة وينال كل قسم حظه من اختلاف هذه الاجزاء بحالة متساوية أو متقاربة وسميت كذلك لانها تشبه رقعة الشطرنج ، وعادة تكون مربعة الشكل أو قريبة منه ، والغالب أن يكون عدد المكررات مساويا لعدد المعاملات أو الرموز ويعرف هذا التصميم بالمربع اللاتينى حينما يكون عدد الرموز ستة أو أقل .

وكانت الرموز توزع على أقسام التجربة بالطريقة المنتظمة فترتب بانتظام تلو بعضها حسب النموذج الآتى :

ا	ب	ج	د	ه
ج	د	ه	ا	ب
ه	ا	ب	ج	د
ب	ج	د	ه	ا
د	ه	ا	ب	ج

ولكن وجد أخيرا أن هذا التوزيع غير كفيل بتمثيل حقيقة الأرض فى أقسام التجربة بحالة تضمن دقة نتائجها نظرا لتتابع الرموز بحالة منظمة واحدة حيث قد تقع مكررات الرمز الواحد فى بقع من أرض التجربة فى اتجاه قطرى وقد يتصادف أن تكون الأرض متساوية الخصوبة فى هذا الاتجاه .

ولذلك توزع الرموز الآن على أقسام التجربة بالطريقة العشوائية أو الاعتباطية فتوزع بحالة غير منتظمة حتى لجأ الكثيرون إلى توزيع الرموز بالقرعة مع ملاحظة ألا يكون الرمز الواحد مجاورا سواء فى الصفوف الأفقية أو الرأسية على أن يحتوى كل صف على جميع رموز التجربة .

ويرى بعض الفنيين أن يغير هذا التوزيع فى كل جهة تقام بها التجربة حتى لايكون تتابع الرمز واحدا فيها بالجهات المختلفة وذلك مما يزيد فى دقتها .

١ ج	٢ ا	٣ د	٤ ه	٥ و	٦ ب	مشاية
٧ د	٨ و	٩ ج	١٠ ب	١١ ه	١٢ ا	مشاية
١٣ ه	١٤ ب	١٥ ا	١٦ و	١٧ ج	١٨ د	مشاية
١٩ ا	٢٠ ج	٢١ د	٢٧ ه	٢٣ ب	٣٤ و	مشاية
٢٥ [illegible]	٢٦ ه	٢٧ ب	٢٨ ا	٢٩ د	٣٠ ج	مشاية
٣١ ب	٣٢ د	٣٣ و	٢٤ ج	٣٥ ا	٣٦ ه	مشاية
قناة	مشاية	قناة	مشاية	قناة	مشاية	

وفى حالة زيادة الرمز عن ستة توزع هذه الرموز بالطريقة السابقة (غير المنتظمة (فى مربعات أو مستطيلات حسب حالة الحوض وهذه المربعات متجاورة ومكررة أربع مرات أو ست ويلاحظ ألا تكون الرموز المتشابهة متجاورة فى ترتيب هذه المربعات بجوار بعضها. والمثل الآتى يبين تصميم تجربة فيها عددالرموز ١٢ والمكررات ٦ .

وتسمى هذه بطريقة المجموعات

١ ج	٢ و	٣ ك	٤ د	٥ ل	٦ أ	٧ ط	٨ ح	٩ ب	١٠ ز	١١ هـ	١٢ ى
١٣ ح	١٤ ط	١٥ ب	٦ هـ	١٧ ز	١٨ د	١٩ ى	٢٠ ج	٢١ ك	٢٢ أ	٢٣ و	٢٤ ل
٢٥ ز	٢٦ أ	٢٧ ى	٢٨ ل	٢٩ ك	٣٠ هـ	٣١ ب	٣٢ و	٣٣ ط	٣٤ د	٣٥ ح	٣٦ ج
٣٧ ك	٣٨ هـ	٣٩ د	٤٠ حـ	٤١ ح	٤٢ ى	٤٣ و	٤٤ أ	٤٥ ز	٤٦ ل	٤٧ ب	٤٨ ط
٤٩ ل	٥٠ ب	٥١ ز	٥٢ ى	٥٣ ط	٥٤ ج	٥٥ هـ	٥٦ د	٥٧ و	٥٨ ح	٥٩ ك	٦٠ أ
٦١ ط	٦٢ ح	٦٣ أ	٦٤ و	٦٥ ب	٦٦ ك	٦٧ ل	٦٨ ز	٦٩ هـ	٧٠ ج	٧١ ى	٧٢ د

١) طريقة الشرائح الفردية : قد يتعذر فى بعض الأحيان اتباع هذه الطريقة الشطرنجية كما فى التجارب الخاصة بالرى وطرق الزراعة ومواعيدها فتتبع هذه الطريقة حتى لا تتأثر بعض الأقسام من العمليات الزراعية التى تجرى فى الاقسام الأخرى فى مواعيد مختلفة .

وقد يلجأ إليها فى الأحوال النادرة إذا كان الحقل طويلا وضيقا .

وتكون التجربة عبارة عن مستطيل يقسم عموديا على امتداد طوله الى أقسام بعدد الرموز ومكرراتها وتوضع الرموز تلو بعضها وتكرر كما فى شكل ١ أو يفضل توزيع الرموز دون اتباع هذا التعاقب المنتظم شكل ٢ .

١ | ا | ب | ح | د | ا | ب | وهكذا ٢- | ا | ب | ح | ب | د | ا | ح | ب |

وفى حالة اختلاف الأرض فى أجزائها يزداد تكرار عامل المقارنة عن المعتاد بين الرموز الأخرى كما يأتى فى شكل ٣ — ٤ :

٣— | ا | ب | ا | ح | ا | د | ٤ - | ا | ب | ح | ا | د | ه | ا | الخ

٤) **طريقة الشرائح المزوجية** : وهى تشبه السابقة فى تقسيمها وظروفها غير أنها تفضلها لأن التقسيم فيها مزدوج حيث تكرر التجربة فى مجموعها بجوار الأخرى بأبعادها وعدد أقسامها على شرط ألا تتقابل الرموز الواحدة فى الاثنين وهى أشبه بتقسيم متوسط بين التجارب الشطرنجيــة والشرائح الفردية وذلك حسب النموذج الآتى :

ا	ب	ج	د	ا	وهكذا تكرر أربع مرات مثلا
ج	د	ا	ب	ج	وهكذا تكرر أربع مرات مثلا

وقد يتبع توزيع الرموز بغير التعاقب المنتظم كما سبق .

وقد تكون أقسام التجربة بسيطة ، كما ذكر فى جميع ما سبق ، ويتبع ذلك فى التجارب التى تروى فى وقت واحد ، كما فى حالة تجارب التسميد ، وكميات التقاوى والمسافات وغيرها . أما فى حالة التجارب التى تختلف فيها مواعيد الرى كتجارب عدد الريات ، ومواعيد الزراعة ، وما شابهها حيث تتأثر الأقسام من (النشع) الناشىء من رى ما يجاورها من الأقسام الاخرى أو الناشىء من القنوات ، فى هذه الحالة يجب أن يكون لكل قطعة خارج خاص يحيط بها ، وعادة تكون مساحته نصف مساحة القطعة ويسمى بالنصف الخارجى ، أما النصف الداخلى وهو الذى يكون بمعزل عن كل التأثرات فيسمى بالنصف الوسطى ، وتسمى التجربة فى هذه الحالة بتجربة الانصاف الوسطى ، وتكون النتيجة منصبة على محصول الانصاف الوسطى أما محصول الانصاف الخارجية فلا يلتفت إليه ولذلك تكون مساحة القطع فى مثل هذه التجارب أكبر من المساحة المعتادة ويكون النصفان منفصلين بيتن يحيط بالنصف المتوسط ، وبهذا الترتيب يمكن اتباع الطريقة الشطرنجية فى

تجارب الرى وما شابهها كما تتبع فى الشرائح الزوجية والفردية ، والنموذج الآتى يبين ذلك فى تجربة شطرنجية .

مشاية
مشاية
مشاية
مشاية
النصف الخارجى ←
النصف الوسطى ←
مشاية قناة مساية قناة مشاية

توقيع التجربة على الأرض : يحدد مكان التجربة فى الحوض المراد اقامتها به بعد معرفة أطوال أضلاع التجربة الخارجية وأطوال الحوض، ويحسن عمل كروكى للاثنين ، ويترك الخارج أو النطاق المناسب بحيث لايقل عرضه عن خمسة أمتار ؛ ويقام ضلع من أضلاع التجربة بالمحراث البلدى بواسطة عامل متمرن (خطاط) ؛ ويقام عليه بالمحراث (من طرفيه ضلعان عموديان عليه بواسطة مثلث المساح، ويؤخذ عليهما طول الضلعين المطلوبين وذلك بالقياس من الضلع الأول ثم نوصل بين طرفى هذين الضلعين بواسطة المحراث ويقاس هذا الضلع الأخير فان كان طوله يساوى الضلع الأول وكانت جميع الزوايا قوائم كان التوقيع صحيحا وإلا فيعاد ضبط الزوايا والأطوال . وبعد ذلك تقسم هذه الأضلاع الأربعة حسب تصميم التجربة لتحديد الاقسام وفواصلها المكونة من المشايات والقنوات وذلك بتثبيت أوتاد صغيرة رأسية فى حدود هذه الفواصل وعادة يكون عرض المشايات ٧٥سم والقنوات ١٥٠سم إن لم تنص التعليمات على خلاف ذلك .

ويلاحظ أن تكون الأبعاد من نصف الوتد (مركز مقطعة) إلى نصف الوتد الذى يليه ويكون التقسيم والشريط ممتدا على طوله فى اتجاه الضلع أى لا يحدد به طول كل قسم على حدة وبذا يكون التقسيم أدق .

ثم توصل النقط المتقابلة بخطوط مستقيمة بواسطة المحراث ويجب قبل ذلك عمل جشنى على جميع الابعاد بمعرفة شخص آخر خلاف الذى قسم التجربة وبالشريط الذى استعمل فى التقسيم .

ويلاحظ فى حالة المحاصيل التى تزرع فى خطوط كالقطن والقصب والذرة أن توصل المشايات المتجهة من الشرق للغرب أولا ثم تخطط الارض ، ومن الواجب أن يكون البعد الباقى بينهما يقبل القسمة على مسافات التخطيط أو بعبارة أخرى يكون عدد الخطوط صحيحة ، ويراعى ذلك دائما فى تصميم التجربة وبعد ذلك تقام القنوات والمشايات العرضية حسب التقسيم المطلوب فى التجربة :

وبعد التقسيم توزع « اليفط » على الرموز وتعمل المراجعة (جشنى) على توزيعها .

« واليفطة » مكونة من لوح صغير من الخشب ابعاده ٢٠ × ٢٥ سم مثبت بعامود من الخشب (من نصف مورينه (طوله نحو متر مدبب من طرفه الاسفل لغرسه بالارض فى كل قطعه ، وقد تصنع من قطع الصاج بنفس الابعاد وتثبت فى قضبان من الحديد طولها نحو متر وهذه تمكث مدة طويلة . وتدهن اللافتات باللون (البوية) الابيض وتكتب عليها الرموز باللون الاسود . ويحسن عمل يفطات كبيرة أبعادها نحو ٥٠ — ٦٠ سم مثبتة فى عامود طوله نحو ١٤٠ سم تكتب عليها الرموز والمعاملات وتوضع فى نهاية التجربة قرب الطرق كعنوان لها

والنقط العامة الآتية يجب ملاحظتها فى التجارب .

أولا : يلاحظ فى تنفيذ العمليات الزراعية العمومية فى كل رمز أن تكون على آخر ما أثبتته التجارب الزراعية موافقا للزراعة وتكون الاختلافات فقط فى المعاملة المقصودة من التجربة فمثلا إذا كانت التجربة خاصه باختيار أفضل نوع من أنواع الاسمدة المختلفة فتزرع التجربة فى أنسب ميعاد للزراعة وتعطى المقادير

الموافقة من التقاوى ويزرع المحصول على أحسن المسافات وكذلك تتبع أحسن مواعيد الرى وعدد الريات وهكذا فى جميع الرموز .

ثانيا : فى حالة زراعة القطن يراعى ما يأتى :

(١) يزرع بطريقة مضمونة كطريقة الرول والمضرب القمعى إن لم تكن التجربة خاصة بطريقة الزراعة مع ضبط المسافات بين الجور وتكون متساوية إلا إذا كانت التجربة خاصة بمسافات مختلفة وتكون الزراعة غير مبكرة كثيرا ولا متأخرة أى متوسطة وبذلك يكون الانبات جيدا وعدد الجور متساويا على قدر الامكان فى الرموز المختلفة والترقيع قليلا .

(٢) فى حالة تعدد التجارب بجوار بعضها يجب عمل نطاق بينها لا يقل عن خمسة أمتار يزرع بالصنف العادى للحوض وقد يزرع على آخر حدود كل تجربة بعض نباتات التيل لعدم الخطأ ولا سيما فى عملية الجمع .

(٣) تترك القنوات والمشايات بدون زراعة حتى لا يحصل خطأ فى العمليات الزراعية كالتسميد والجمع .

(٤) توزع التقاوى فى تجربة الاصناف قبل الزراعة فيوزن لكل قطعة نصيبها من التقاوى بعد تثبيت اليفط الخاصة ويعمل جشنى على توزيع التقاوى .

(٥) تزرع تجارب الأصناف فى جانب خاص تقليلا من الضرر الناشىء عن التلقيح الخلطى .

(٦) تعدد الجور متى تم ظهور النباتات جميعها وتقدر نسبة الانبات فى جميع الرموز مع تدوين ذلك وتجرى عملية الترقيع فى الوقت المبكر وتدون نسبته فى كل قسم .

(٧) تدون الملاحظات مدة نمو المحصول ، من حيث التزهير ، وتكوين اللوز وبدء التفتيح ، ونسبة الاصابة بالآفات المختلفة ، واختلاف هذه النسبة المعاملات المختلفة .

(٨) يجنى (يجمع) القطن عندما تصل نسبة التفتيح به نحو ٥٠ ٪ فلا يترك

بعد ذلك طويلا فيسقط على الأرض ويضيع فى شقوقها ويلتصق به الورق الجاف وبذور الحشائش ثم يجنى لثانى مرة متى استحق ذلك .

(٩) فى بعض الأحيان ينضج قطن بعض المعاملات قبل الاخرى كما فى تجارب الاصناف ومواعيد الزراعة ولذا تجنى كل معاملة بمجرد نضجها .

(١٠) قبل البدء فى جميع التجارب تجهز الاكياس حيث يكتب عليها الرموز وأرقامها الخاصة ثم يوزع كل كيس على الرمز (اليفطة) الخاص به قبيل الجمع وتعمل المراجعة (الشيشنى) على هذه العملية .

(١١) يجنى القطن الخاص (بالخوارج) والمحصول العادى المحيط بالتجربة فى الصباح حتى يتطاير الندى تماما ، ثم تجنى الانصاف الخارجية ان وجدت ، وبعد ذلك يبدأ فى جميع التجارب .

(١٢) ينتخب لجنى التجارب العمال الكبار المتمرنين على جمعها ، حتى لايحدث خلط قطن قطعة بأخرى ويكون عدد هؤلاء العمال لكل قسم مساويا لنصف عدد الخطوط ان كانت قصيرة ، حيث يجنون القسم ذهابا وإيابا وإلا فيكون عددهم مساويا لعدد الخطوط .

(١٣) يحسن أن يكون بين كل مجموعة من العمال قسم بدون جنى حتى لايكون هناك خوف من اختلاط العمال ببعضهم وبذلك تسهل المراقبة وبعد ذلك تجمع القطع التى تركت ، وكل فرقة يكون معها عامل متمرن لمراقبة الجنى واستلام القطن المجموع حيث يوضع فى الكيس الخاص به .

(١٤) تجمع الأكياس بعد انتهاء العملية وتوزن وتدون النتيجة .

(١٥) قد يفرز القطن بعد ذلك فى بعض التجارب كتجارب التسميد ومواعيد الزراعة والرى حيث تقدر نسبة الدرجة الأولى والثانية (المبرومة) لمعرفة مدى تأثير بعض المعاملات على درجة القطن الناتج .

(١٦) وقد تلحق بذلك نتيجة تصافى الحليج وخواص التيلة من حيث الطول والمتانة الخ .

ثالثا : تجارب القمح وماشابهه كالشعير

(١) الزراعة : كانت الطريقة المتبعة فى زراعة القمح هى الحراتى ، ويميل كثير من الفنيين الآن إلى طريقة العفير لضمان الانبات الجيد المتقارب لمعظم الحبوب إن لم يكن كلها (حسب نسبة الانبات) كما أنه لا يكون هناك خوف من اختلاط تقاوى الاقسام ببعضها أثناء مرور المحراث من قسم لآخر بخلاف العفير حيث تجرى قبل التقسيم .

وإذا لم تنص تعليمات التجربة على إتباع طرق خاصة فلا بأس من اتباع هذه الطريقة مع الاهتمام بالنقط الآتية : —

ا — تنتخب أرض قليلة الحشائش أو تزرع الحبوب فى سطور حتى يمكن مقاومة الحشائش مع توزيع مقدار التقاوى المقرر على جميع السطور .

ب — تراعى عند التجارب أن تكون مستوية السطح حتى نلجأ لاستعمال القصابية فتؤثر فى توزيع خصوبة الأرض .

حـ — تخلط الحبوب جيدا بالأرض حتى تغطى بالغطاء الكافى لانباتها ولحفظها من الطيور ويكون ذلك بواسطة مشط فى حالة الأقسام الكبيرة وكرك فى حالة الصغيرة .

(٢) تقدر التقاوى اللازمة لكل قطعة حسب نسبة الانبات والنقاوة ومعدل التقاوى ويوضع كل مقدار على حدة فى أكياس صغيرة توزع على القطعة ويراجع التوزيع بأرض التجربة خصوصا إذا كانت تجربة كميات تقاوى أو أصناف

(٣) تبذر التقاوى بدقة وانتظام حتى لا تتناثر بعض الحبوب على القنوات والبتون والأقسام الأخرى ويحسن تخصيص أقسام (تشمل جميع المعاملات) لكل عامل حتى يشعر بالمسئولية فيلاحظ الدقة التامة فى البذر .

ويراعى كل ذلك فى وزن السماد وتوزيعه ونثره :

(٤) تدون تواريخ العمليات الزراعية المختلفة والآفات التى تصيب المحصول ونسبة الاصابة وكذا الملاحظات الخاصة بنمو النباتات وتفريعها (خلفتها) ، وظهور السنابل وتكاملها ثم أطوار النضج .

(٥) الحصاد : تحصد (الخوارج) أولا ثم تحصد أقسام التجربة وتربط فى حزم حتى لا تنقل الرياح الشديدة القمح من قسم لآخر فضلا عن المحافظة عليها من الضياع فى الشقوق والأرض أثناء النقل للدراس ، ويحسن عدها لصيانتها .

(٦) تحصد كل معاملة بمجرد تمام نضجها دون الانتظار لنضج باقى المعاملات كما يحصل فى تجارب مواعيد الزراعة والرى والأصناف وما شابههما .

(٧) فى حالة الأقسام الصغيرة يزال الطين العالق بالقمح ويوزن محصول كل قسم على حدة قبل الدراس .

(٨) قد يدرس المحصول فى الحقل دقا بالعصى إن كانت القطع صغيرة وذلك توفيرا لمصاريف النقل الذى يتطلب مراقبة ودقة ويلاحظ إجراء هذه العملية على فراش كبير حتى لا يفقد شىء من الحبوب ، وبعد فرز الحبوب بالغربلة توزن كما يوزن القش .

(٩) أو ينقل المحصول إلى الجرن للدراس ويلاحظ نقل كل قسم وحده « أومنفصلا » على عربة خاصة ومعه اليافطة الخاصة به ، ويحسن عمل تقسيم فى الجرن يمثل التجربة حيث يوضع محصول كل قطعة فى المكان الذى يقابله فى الحقل ومعه اليافطة الخاصة به وذلك قبل الدراس .

(١٠) يحسن استعمال ماكينات دراس صغيرة ولو أنها لا تقطع التبن إلى قطع صغيرة كالماكينات الكبيرة ولكن يسهل تنظيفها بين كل قسم وآخر وبعدوزن القش يمكن دراسه للمواشى بالنورج أو بالماكينات الكبيرة . وهذه الماكينات « الصغيرة » أسهل استعمالا وأدق من النورج وأضبط فى الرقابة .

(١١) فى حالة القطع الكبيرة يمكن استعمال ماكينات الدراس الكبيرة مع إدارتها مدة كافية بين كل قسم وآخر ونظافتها على قدر الامكان ولو أن ذلك يحتاج إلى وقت طويل ومصاريف كبيرة .

(١٢) وبعد وزن الحبوب يحسن عمل نسبة النظافة لكل رمز حتى ينتج الوزن الحقيقى للحبوب وهو المحصول المطلوب وبذا تكون المقارنة صحيحة .

رابعا — تجارب الفول :

(١) إذا لم تكن التجربة خاصة بطرق الزراعة فأفضل طريقة تتبع فى زراعة تجارب الفول هى المسقاوى بأن يزرع الفول بأحواض أو على خطوط وذلك فى

جور ذات مسافات متساوية حتى تكون النباتات موزعة على جميع أقسام التجربة توزيعا واحدا منتظما إلا فى حالة تجربة المسافات فان ابعادها تختلف حسب تعليمات التجربة مع اتباع طريقة الزراعة المذكورة ، ويراعى الترقيع المبكر إذا احتاج اليه الأمر .

خامسا — تجارب الذرة :

(١) تتبع طريقة الزراعة العفير فى أرضية الخطوط أو فى أحواض بحيث تكون المسافات متساوية إلا اذا نصت تعليمات التجارب على مسافات خاصة .

«٢» فى حالة تجربة طرق الزراعة تتبع الطرق المطلوبة .

«٣» بعد تكامل ظهور النباتات تعد الجور الناجحة وترجع الجور التى لم تنبت بزورها وتدون النسبة المئوية لذلك فى كل قسم .

«٤» تقطع كل معاملة بمجرد تمام نضجها دون الانتظار لنضج باقى المعاملات وأكثر ما يكون ذلك فى تجارب مواعيد الزراعة والأصناف واختلاف معدل التسميد ويوزن محصول كل معاملة بعد التقشير وقد تعد عيدانه .

«٥» بعد ذلك توخذ من كل معاملة مائة كيلو جرام تمثل المحصول الناتج منها وتعد الكيزان وتوضع فى كيسين من أكياس القطن داخل بعضهما ويربطان فى طرفهما ويختمان بالرصاص ويترك هذا المقدار على حطب قطن فى مكان تجفيف الذرة الخاص بالتجربة مع تقليبه ، ويوزن على فترات منتظمة حتى يثبت وزنه وبذا يمكن معرفة معدل الجفاف للذرة وعلى هذا الأساس يقدر المحصول الحقيقى المرموز

أسباب الخطأ فى التجارب

يجب إجراء التجارب بكل دقة حتى يكون متوسط محصول كل معاملة قريبا لنتائج مكرراتها فلا يكتفى بتقسيم التجربة بالدقة بل يجب الالتفات الى اختيار الأرض المتجانسة أجزاؤها وتتبع الطرق الزراعية الموافقة مع البذر المنتظم للتقاوى والسماد واتباع المواعيد المناسبة للزراعة والتسميد والحصاد وتنظيم الرى واعتداله فى جميع أقسام التجربة .

وتكون مواعيد المعاملات واحدة إلا اذا كان الاختلاف مقصودا فى التجربة والتجارب معرضة لأخطاء كثيرة تظهر نتائجها من الفرق بين محصول مكررات المعاملة وقد تؤثر أيضا على محصول المعاملات فى مجموعها وأسباب هذا الخطأ هى :—

(١) الخطأ الناشىء عن غلطات فى تقسيم التجربة (التصميم) أو فى العمليات الزراعية كوزن السماد والتقاوى وتقديرها أو توزيعها وكذا الخطأ فى وزن المحصول. وهذا الخطأ يجب أن تلغى من أجله التجربة أو على الأقل تلغى الأقسام التى حصل بها لأنه لا يصح الاعتماد على نتائجها .

ومما يقلل الوقوع فيه الدقة فى العمل واجراء المراجعة « الجشنى » فى كل العمليات كما سبق .

(٢) الخطأ غير المقصود : الناشىء عن اختلاف التربة واختلاف الدقة فى العمليات الزراعية بالأقسام المختلفة كالعزق والرى فبعض الأقسام يعزقها عامل معتن وآخر مهمل أو الرى يكون غزيرا فى قسم وخفيفا فى قسم آخر .

(٣) خطأ عرضى : وينشأ من عوامل لا ضابط لها كعدم اتمام العمليات الزراعية كما يجب فى ميعاد واحد مثل الرى والعزق وغيرهما بسبب طارىء وكعدم المحافظة على التجربة من الحوادث والسرقات .

« ٤ » تأثير الآفات والتقلبات الجوية التى يظهر تأثيرها على الأكثر فى الأصناف المختلفة حيث يتأثر بعضها بدرجة مخالفة للأخرى .

لهذه الاسباب يجب تكرار التجربة فى جهات مختلفة ولعدة سنين لا تقل عن ثلاث سنوات حتى يمكن الاعتماد على نتائجها .

ومهما كانت الدقة والعناية فانه لابد من وجود فرق فى محصول مكررات المعاملة الواحدة . ومن المهم أن يكون هذا الفرق فى حد المسموح به .

ويقوم الفنيون باجراء تحليل احصائى لنتيجة التجربة لتحديد الفروق التى يعول عليها بين المعاملات المختلفة كما يوصل هذا التحليل الى معرفة « مدى صلاحية النتيجه للأخذ بها والاعتماد عليها .

ويعبر عن هذا الفرق بالخطأ التجريبى وهو ماتقاس به درجة دقة التجربة وعلى العموم يجب تقدير هذا الخطأ قبل الحكم على صحة التجربة .

ولاستخراجه يجب تقدير محصول المعاملات منفرد، ثم يستخرج بطرق حسابية خاصة مطولة يقوم بها الفنيون . ولذلك موضوع خاص « راجع الدروس العملية »

هذا وسنذكر التجارب الهامة التى أجريت بالقطر والملاحظات الخاصة بها وما يستنتج منها فى كل محصول عند الكلام عليه .

التقـــــــاوي

انتخب الانسان فصائل النباتات المختلفة النافعة له وحسن فيها حتى أصبح لدينا الآن أنفع الفصائل المهمة الملائمة لحاجتنا المعيشية ، ويجب علينا المحافظة على هذا المجهود الذى بذل على طوال السنين باستعمال التقاوى الجيدة وصيانتها من الخلط والغش .

والتقاوى هى الجزء الذى يكثر به الجنس ويحفظ به النوع من الفناء سواء أكانت بزرة كما فى القطن والفول والكتان أم ثمرة كما فى القمح والشعير والذرة أم سوقا أرضية كما فى البصل والبطاطس أم سوقا كاملة أو مجزأة كما فى القصب .

ويجهل بعض صغار الزراع أهمية التقاوى فى انتاج المحاصيل الوافرة الغلة المنتظمة فى مواعيد النضج الخالية من الآفات، التى تنتقل بواسطتها كالخيرة والدودة الثعبانية فى القمح . فقد يجنى الزارع المحصول ويعرض للبيع أجود ما عنده حتى يحصل على أكبر مايستطيع من الثمن . أما ملم يرفضه التاجر فيحجزه لتقاويه غير مقدر للنتائج السيئة التى يجنيها بزراعته هذه التقاوى الرديئة ، كما أن بعض الزراع ممن يشترون تقاويهم لا يراعون عند الشراء إلا رخص الثمن ولا يلتفتون إلى جودة التقاوى التى يشترونها . والتاجر من دأبه أن يوزع ما عنده بأقصى ربح لذا لجأ بعضهم لطرق الغش والخلط مما جعل الحكومة تسن تشريعات مختلفة لحماية الزارع من جشع التاجر وغشه وسنذكرها فيما بعد .

وعلى الزارع أن يعمل على انتخاب وانتقاء تقاويه من محصول أرضه إذ أن ذلك أقل كلفة وأضمن له الى حد ما ، لأنه يختار التقاوى من أجود محصول له ولأنه يعلم ظروف أرضه وخلوها أو اصابتها ببعض الأمراض التى تنتقل بالتقاوى ، على أن هناك أحوالا يجب ف ناوى وهى :

(١) إصابة محصول الزراع بأمراض تنتقل من سنة إلى أخرى بالتقاوى كمرض الخيرة والدودة الثعبانية فى القمح .

(٢) كثرة الحشائش فى أرض الزارع وبالتالى فى محصوله مع صعوبة فصلها

بالنظافة والغربلة ، فلكى لا تعود الى الارض ثانية تغير التقاوى .

(٣) ظهور أصناف جديدة ذات مناعة ضد بعض الامراض أو وافرة المحصول أو مطلوبة فى الاسواق .

(٤) قلة المحصول الناتج من التقاوى المأخوذة من الارض من تكرار زراعتها سنة بعد أخرى .

إذ ذاك يشترى الزارع تقاويه من جيرانه من الزراع الامناء أو التجار الموثوق فيهم ، وأفضل من ذلك أن يأخذ التقاوى من مصادر محترمة غرضها الأول ترقية حال الفلاح وهى وزارة الزراعة والجمعية الزراعية الملكية .

وعلى أى حال فعلى الزارع أن يفهم واجبه ويتقى الله فى نفسه دائما .

الصفات الجيدة التى يلزم توافرها فى التقاوى قبل أن يقدم على استعمالها وهى :

أولا — اختيار الصنف الملائم

لكل منطقة ظروف خاصة من حيث المناخ والتربة تجب على المزارع ملاحظتها عند شراء تقاويه حتى يشترى الصنف الذى ينجح فى هذه الظروف فلا يتعرض للخسائر الناتجة من قلة الغلة وانحطاط الدرجه فمثلا صنف القطن الساكل يوافق شمال الدلتا عن الوجه القبلى بالنسبة لملاءمة الجو الرطب له ، كما أن الفول السودانى توافقه الأرض الرملية لا الأرض الطينية الثقيلة .

ثانيا — النقاوى

يجب أن تكون البزور نقية أى خالية من البزور الأخرى سواء أكانت ضارة أم نافعة مع سلامتها من الأمراض وخلوها من البزور الغريبة وغيرها وهى تمثل فى الآتى : —

(١) المواد الغريبة وهى إما أن تكون من نفس البزور ولكنها مكسورة فى منطقة الجنين أو تكون من القش والحصى والرمل وأجزاء السيقان والجذور والأزهار والأغلفة الثمرية والحبوب المصابة بالخيرة والدودة الثعبانية والمسوسة .

(٢) بزور الحشائش الضارة وهى بزور النباتات التى لاتزرع لذاتها بل توجد عفوا بين نباتات المحاصيل ويجب أن تخلو البزور الجيدة منها إذ تسبب خسائر

فادحة للفلاح لأنها (١) تبخس من أثمان الأراضى (٢) تزيد فى مصاريف الحرث والعزيق وخلافهما (٣) تبخس ثمن المحصول عند البيع (٤) تكون مخبأ لكثير من الحشرات والامراض الضارة (٥) تزيد فى مصاريف الزراعة (٦) تنقص ثمن المحصول بالنسبة لوجود بزورها به (٧) تشارك النبات فى الغذاء والماء والضوء والهواء فيقل المحصول عما يكون عليه لولا وجودها .

وقد قام مستر Hutshonson فى محطة تجارب فرجينيا بتجارب عن تأثير الحشائش فى محصول الذرة لمدة أربع سنوات فزرعت مساحات متساوية من الذرة وتركت الحشائش تنمو فى أحدها واستؤصلت من الأخرى فوجد أن محصول القطعة التى تركت حشائشها بلغت ٨,١٧ بشلا (البوشل ٢ $\frac{٣}{٥}$ كيلة) والجزء الذى أزيلت حشائشه أنتج ٤٩,٠٤ بشلا فالفرق البالغ ٤٠,٨٧ بوشلا يوضح تأثير الحشائش الضار على المحصول .

(١) البزور الغريبة النافعة والتى لها أهمية اقتصادية بزراعتها على حدة ولكنها مخالفة لبزور الصنف أو النبات المزروع مثل وجود القطن الاشمونى فى الساكل أو القمح البلدى فى الهندى أو الحلبة فى البرسيم أو الشعير فى القمح .

اختبار النقاوة — تعرف درجة النقاوة إذ فرزت البزور بواسطة عمال مدربين على العمل تحت أشراف وملاحظة مستمرة من إخصائيين فنيين ذوى خبرة خاصة وتعرف باجراء عمليات نلخصها فيما يأتى .

(١) تؤخذ عينات تمثل تماما الكمية الأصلية وذلك بجهاز خاص يسمى (عصى العينة) وهى مركبة من أسطوانتين من النحاس متداخلتين فى بعضهما لكل واحدة فتحتان فى جدارها وتنتهى العصى بطرف مدبب مقفل من أسفل ومن أعلا بيد يمكن بتحريكها فى نصف دائرة أن تفتح فتحتا الاسطوانة الخارجية أو تغلقان بواسطة الجدار الخارجى للاسطوانة الداخلية فمتى كانت العصى مفتوحة تكون الاربع فتحات منطبقة على بعضها ، وبذلك يمكن ملء العصى بالبزور على ارتفاعات مختلفة من أحد أركان الكومة ، ثم تقفل الفتحات وتخرج العصى من الكومة وتفرغ وتكرر

العملية فى جميع مناطق الكومة وتخلط العينات المأخوذة ببعضها فتمثل مختلف أجزاء الكمية .

(٢) يؤخذ وزن خاص من البذور يتراوح بين ١٥٠ — ٢٥٠ — ٢٥٠ جم ويغربل بغربال دقيق الثقوب بحيث يفصل التراب ثم يغربل بآخر لفصل الحصى والشوائب الكبيرة وتقسم بمرورها بزرة بزرة تحت الفحص إلى البزور المطلوبة ، والمكسورة والغريبة ، وبزور الحشائش والمواد الأخرى .

(٣) توزن البزور النقية ثم توزن الشوائب والبزور المغايرة للصنف ثم تقدر النسبة المئوية بعد ذلك للنقاوة .

وفى حالة القطن يجرى فرز الغريبة عن الصنف وكذلك البزور الهندية لمعرفة عدد كل منها وقد كانت الطريقة المتبعة أولا هى أخذ عينة بمكيال خاص يعرف عدد مافيه من البزور ثم تفرز منه الغريبة والهندى لمعرفة كل منهما وتستخرج النسب المئوية تبعا لذلك وكان المكيال المشار اليه يسع من البزور حوالى ٧٠٠ بزرة عدا . ولكن أجراء التجارب دل على أنه كلما زاد عدد البزور التى تفحص ازدادت النتيجة دقة وانطباقا على الواقع ونقص الخطأ المرجح ، ولذلك أتبعت الطريقة الحالية وهى تقضى بفحص ١٠٠٠ بزرة لتقدير النقاوة والهندى ولما كان عد ٢٠٠٠ بزره لكل كمية لوت ، يراد فحصها عملا شاقا فقد استعيض عن العدد بطريقة الوزن بأن يوزن ٢٠٠ جم من البزرة الممثلة لكل كمية وهذا الوزن يوازى بالتقريب ٢٠٠٠ بزرة

ثالثا — أنه تكون فى الحجم الطبيعى

أن الحبة ذات الحجم المناسب الكاملة التكوين تحتوى على كمية وافرة من الغذاء المختزن الذى يتغذى منه النبت عند نموه ، ولقد وجد أن النباتات الناتجة من الحبوب الكبيرة الحجم تحمل غالبا أوراقا كثيرة وعريضة عن النباتات الناتجة من الحبوب الصغيرة (لعدم احتوائها على الغذاء الكافى) ومن المعلوم أنه كلما كانت الأوراق كثيرة وكبيرة ازدادت قدرة النبات على تجهيز غذائه .

رابعا — أن تكون الحبوب متجانسة

وتجانس الحبوب من الأهمية بمكان إذ يجب ألا تحتوى العينة على حبوب غير تامة النضج أو صغيرة أو غير كاملة التكوين ، لأن مثل هذه المجموعة تنتج نباتات بعضها قوى والآخر ضعيف والنباتات القوية بطبيعة نموها تحجز الضوء عن النباتات الضعيفة فتزيد فى ضعفها فلا تنتج إلا حبوبا رديئة تقلل من المحصول وغالبا تكون أشد عرضة للاصابة بالامراض والحشرات فضلا عن نضجها متأخرة عن النباتات القوية وقد يبلغ بها الضعف فلا تنتج بزورها .

خامسا — يجب أن يكون الشكل واللون مطابقين للصنف :

فلكل صنف من البزور شكل ولون خاص به وتغييرهما دليل على أن البزور نتجت عن تقاوى رديئة أو أنها أصيبت بمرض فطرى أو تأثرت بلفح الرياح الساخنة عند تكون الثمار أو من ظروف وأسباب أخرى .

ويجب أن يكون لون البزور فى نبات الصنف الواحد طبيعيا كما هو معروف من الوصف والتجربة فقد تتغير ألوان حبوب بعض أصناف الذرة نتيجة تلقيحها من صنف آخر ، وليس كل أنواع البزور يظهر فيها ذلك إلا فى السلالات التالية .

سادسا — أن تحتفظ بلمعانها :

معظم البزور لها لمعان طبيعى يدل اختفاؤه على أنها فاسدة لقدمها أو لخزنها فى مكان كثير الرطوبة أو لحصدها قبل تمام النضج أو من تأثير الأمراض فيها . فبزور الكتان الجيدة الحديثة ناعمة الملمس رمادية اللون فى حين أن غير التامة النضج يكون لونها أسمر مخضرا وأقل لمعانا ، ويلجأ بعض الزراع فى غش بزور البرسيم بتلميعها بالزيت حتى تظهر جديدة .

سابعا — أن تكون ذات وزن مناسب :

لكل حجم معين من البزور وزن محدود إذا نقص عنه كان دليلا على أن البزور بها عيب كأن تكون مصابة بالسوس فى الحقل أو المخزن أو حصدت قبل تمام النضج أو تأثرت بعمليات الخدمة كعدم انتظام الرى والتسميد وكثرة الحشائش والتعرض للرياح الجافة وظروف التخزين غير الملائمة والاصابة بالآفات والحشرات.

ورجحان أن أحدى عينتين متساويتى الحجم من البزور يجعل الأفضلية للأثقل وزنا لأن الحكم بالشكل فقط لا يفيد إذ أن بعض البزور ذات القشرة الصلبة قد تكون منكمشة من الداخل . والوزن المتفق عليه للأردب يقدر بالكيلو جرام وفيما يلى وزن الأردب بالكيلو جرام من الحبوب المتداولة دون النظر للكيل .

القمح	١٥٠ كج	الشعير	١٢٠ كج	البرسيم	١٥٧ ك ج
الحلبة	١٥٥ «	الفول	١٥٥ «	القرطم	١١٣ «
الحمص	١٥٠ «	الترمس	١٥ «	الكتان	١٢٢ «
عدس صحيح	١٦٠ «	سمسم	١٢٠ «	فول سودانى	٧٥ «
العدس المجروش	١٤٨ «	أرز شعير	١٢٠ «	ذرة شامية بالقوالح	١٧٥ «
بذرة القطن	١٢١ «	الذرة الرفيعة	١٤٠ «	الذرة الشامية	١٤٠ «

ثامنا — خلو البذرة من الرائحة الكريهة

إن خلو البزور من الرائحة الكريهة أو العفونة دليل على جودة البزور فى بعض الأصناف أو على نقاوتها فى بعض حالات معينة ، إذ يمكن اكتشاف جراثيم بعض أنواع الفطر كمرض التفحم النتن (الخميرة) فى الحبوب بواسطة حاسة الشم . وقد تنشا رداءة الرائحة عن الأهمال فى التخزين .

تاسعا — خلو البذور من السوس وخنافس البقول

يجب أن تخلو العينة من الحبوب المصابة بالحشرات إما فى الحقل أو فى المخزن مما يتسبب عنه غالبا موت الجنين فتصبح البزور عديمة القيمة .

عاشرا — خلوها من المكسورة

وتنتج غالبا فى البزور من رداءة الدراس (خصوصا بالماكينة) وقد يكون الكسر فى موضع الجنين فتصبح البزور عديمة الانبات وأما إن كان الكسر فى موضع آخر فيعرض الحبة للاصابة بالبكتيريا أو الفطر أو الحشرات .

ومثل هذه البزور تكون عرضة للتلف بسرعة فتتلف ما جاورها خصوصا إذا تعرضت للرطوبة .

حادى عشر — يجب أن تخلو البذور من الأمراض الفطرية

ويعرف ذلك بفحصها ميكروسكوبيا بعد إنماء الفطر بتعريضه للرطوبة وفى حالة سكون الجراثيم داخل البزرة كما فى حالة الدودة الثعبانية بالقمح نجد أن الحبة المصابة مسمرة مغضنة بيضاوية ولها طرف مدبب وخط عميق فى وسطها وداخلها آلاف الديدان ، وكذلك الحبوب المصابة بالتفحم المقفل تظهر قصيرة ومنتفخة ولونها أفتح من الحبوب العادية وإذا كسرت وجـد داخلها مسحوق أسود كريه الرائحة .

فاذا ظهر أمثال هذه الحبوب وجب عدم استعمالها فى التقاوى حتى لا تساعد على انتشار المرض .

ثانى عشر معدل ارتفاع النظافة

تعطى البزور فى التجارة درجة معينة من النظافة إذا احتوت نسبة معلومة من الشوائب ، يعبرون عنها بالقيراط ، فاذا كانت عينة نظيفة تماما أى ١٠٠ ٪ يعبر عنها تجاريا بانها ٢٤ قيراطا ، وإذا كانت ٩٦ ٪ تسمى ٢٣ قيراطا فيجب أن تكون البزور ذات درجة عالية .

ثالث عشر — أن تكون جيدة الانبات

قوة انبات البزور وحيويتها يصعب أن تعرف توا عند الشراء بل يلزم لذلك بضعة أيام ، ويجب معرفة نسبة الانبات إذا لم تكن التقاوى قد اعتمدت نسبة انباتها لدى الجهات الرسمية وصرح ببيعها بعد استيفاء الشروط اللازمة لأن هذه النسبة من الأهمية بمكان فالبزرة التى لا تنبت تنعدم قيمتها والبزور الضعيفة الانبات تنتج نباتا ضعيفا يظله ما هو أقوى منه فيضعفه أو يميته ، ولذلك أولى بمثل هذه الحبوب أن تستبعد وتستغل فى أغراض أخرى غير استعمالها كتقاوى بان تطحن أو تستعمل فى العلائق وغير ذلك مما يترتب عليه توفير الترقيع وتلافى تاخير الزراعة ،

وتتوقف نسبة الانبات على حيويه البذور . وهذه تترتب على :

١) الحصاد ودرجة النضج : فالبزور غير الناضجة تضعف حيويتها سواء كان

عدم تمام النضج لضم المحصول قبل تمام نضجه أو بزراعته فى وقت متأخر فلايكون لديه الوقت الكافى للنضج لتغير الطقس وعدم ملاءمته له .

٢) اصابتها بالامراض أو الحشرات : وذلك مما يضعف الحيوية لتأثر الجنين خصوصا إذا كان قد حدث أنبات غير كامل فى الحبة نشأ عنه تمزق بالقصرة مما يجعل الحبوب أكثر تعرضا للبكتريا ، والفطر ، أما الحشرات فن المعلوم أنها تتغذى على الجنين . وغيره من محتويات الحبوب .

٣) عمر البذور : أن لكل بزرة مدة معينة تكون فى أثنائها حافظة لقوة حيويتها فاذا طالت عن اللازم ضعفت أو فقدت نهائيا فمثلا بزور القمح والشعير والذرة الشامية والأرز والكتان تمكث بضع سنين بحالة جيدة فى حين أن بزور البصل والقطن والسمسم والفول السودانى تتأثر إذا زاد بقاؤها بدون زراعة عن سنة (ويرجع ذلك إلى وجود الزيت معا) أما الحمص والحلبة والفول والبرسيم والعدس فيمكن أن تمكث حتى ثلاث سنوات .

كما أن هناك أنواعا من التقاوى قد لا يكمل فيها الجنين وبالتالى تقل أو تضعف القدرة على الانبات إلا بعد مضى وقت معين بعد النضج يعرف بدور سكون البزرة تتم فيه تغيرات كيميائية فى خلايا الجنين وأندوسبرمه داخل البزرة كما تتكون الانزيمات قبل أن تكون قادرة على الانبات .

٤) الخزن : يجب أن تكون التقاوى القادرة على الانبات تامة الجفاف قبل التخزين على أن توضع فى مكان جاف رطوبته ثابتة ، ودرجة الرطوبة لمحاصيل الغلال والفول ١٤٪ والبرسيم ١٠٪ وأن تكون درجة الحرارة منخفضة نحو ١٥°م حتى لا ترتفع الحرارة فى البزور فيزداد التنفس وتسرع حركة الفقد منها بخروج ثانى أكسيد الكربون . لذا كان من الواجب العمل على تهويتها من آن لآخر مع عدم وصول أشعة الشمس المباشرة اليها .

اختبار الانبات : يؤخذ من العينة المراد اختبارها ١٠٠ حبة وذلك فى الحبوب الصغيرة كالقمح والشعير والعدس والبصل أو ٥٠ بزرة من البذور المتوسطة كالقطن والكتان والأرز الخ : أو ٢٥ بزرة فى الحبوب الكبيرة كالترمس والفول والذرة

والشامية على أن تكرر العملية للعينة من ٤ — ٦ مرات وتختبر فى وقت واحد ويكون الحكم على المتوسط على أن يكون العدد المأخوذ خاليا من الشوائب وبدون انتقاء وبعد ذلك تستنبت التقاوى باحدى الطرق الآتية :

(١) تنشر المائة حبة المراد اختبارها على قطعة مبللة من القماش ثم تطوى وتحفظ رطبة وبعد مضى خمسة أيام تعد الحبوب المنبتة وتعاد عملية العد هذه مرتين فى كل ثلاثة أيام ثم تعمل نسبة الحبوب التى تنبت . فان قلت عن ٩٥ ٪ تكون التقاوى غير جيدة فى معظم الاحوال ويجب عدم زرعها .

(٢) توضع الحبوب على ورق ترشيح داخل أطباق بترى الزجاجية (pitri dishes) أو قد توضع بالاطباق فى طبقة من الرمل المبلل تعلوها طبقة من الرمل الجاف لتمنع الجفاف وتعوق انتشار الفطر وتوضع الاطباق فى أفران خاصة تحفظ لها الدرجة اللازمة من الحرارة والرطوبة ثم يكشف عليها كما سبق بعد مدة تختلف حسب المحصول اذ لا يحتاج كل نبات مدة مخصوصة لانبات بزوره فالقمح والشعير والترمس والعدس والحمص . والكتان والسمسم والحلبة يبتدىء انباتها بعد ٣ أيام ويتكامل بعد ٧ أيام والقطن يلزمه ٢ — ٦ أيام . أما الذرة الشامية الرفيعة والفول والقرطم فيلزمها من ٤ — ١٠ أيام كما أن الارز والفول السودانى يلزمها من ٤ — ١٤ يوما .

تحسين التقاوى

لقد حدث التحسين فى بعض المحاصيل الموجودة بالانتخاب التدريجى خلال مئات السنين ، وتشير المصادر التاريخية الى حالة المستوى العالى الذى كان فى سوريا والعجم قبل التاريخ المسيحى بمئات السنين . فانتخاب النباتات فكرة موجودة من عصور المدنية الاولى . ولولا أنها بحالة طبيعية ، ولكن الانتخاب والتحسين الحالى موقوفان على علم تربية النباتات

وتربية النباتات اجراء حديث الغرض منه انتاج أصناف جديدة أو تحسين بعض الاصناف بواسطة التهجين ، ولم يعم الاقبال على تربية النبات الا بعد نشر ابحاث داروين ونظريات مندل فى القرن الماضى .

ولقد تم الآن استنباط كثير من أصناف القمح الجديدة التى تناسب مختلف الظروف كما زاد انتاج بعض أصناف الذرة زيادة كبيرة ووجدت أصناف من القطن تفوق إلى حد بعيد الأصناف التى كانت موجودة قبلا فى طول التيلة ومتانتها ولونها وانتظامها وفى نسبة التصافى والتبكير فى النضج والمناعة ضد الأمراض .

ويلاحظ أن قوة الانتاج لها الاعتبار الأول مع مراعاة رتبة المحصول فكثيراً ما تفضل قلة الغلة مع علو الرتبة ، على كثرتها وانحطاط رتبها . وبعبارة أخرى يجب أن ننظر للفائدة المالية فى حكمنا على الغلة .

وطرق التحسين عديدة منها :

(١) التحسين بالانتخاب الاجمالى ويلجأ إليه الزارع العادى وغرضه الأساسى الحصول على سلالة قريبة من النقية تحتفظ بأحسن الصفات التى يريدها لنباتات حقله وذلك بأن يختار جملة نباتات جيدة دون تدقيق فى الخصائص الوراثية لكل فرد . وتزرع حبوبها وتستبعد النباتات غير الجيدة وينتخب الباقى جملة وهكذا ، وأبسط ما يوضح لنا الانتخاب بالجملة أن يجمع الفلاح سنابل النباتات الأصلية ويهمل سنابل الفروع ثم تدق وتحتفظ حتى أوان الزراعة ، أو تنقية القمح ذى الحبوب الكبيرة الممتلئة واستبعاد الرفيعة ، أو اختيار الكيزان القوية الممتازة فى نبات الذرة وهكذا .

(٢) التحسين بالطرق العملية : وهذه الطريقة تقوم بها محطات تربية النباتات التى تنشئها الحكومات وتقوم بالانفاق عليها لأن العمل بها قد يؤدى أحيانا إلى الاخفاق فى النتائج مع كثرة المصاريف ، والتحسين الحادث بها لا بد أن يرتكن إلى أسس متينة فى علم الوراثة ، لذا كان من الأفضل تركها إلى الفنيين حتى يقوم كل امرىء بما يحسنه .

ولا بأس من ذكر الأساس العام لهذه الطرق تاركين التفاصيل للمتخصصين .

استيراد التقاوى من الخارج

أن الهم الأول للمربى هو الحصول على سلالات نقية من الأصناف التى يشتغل

فيها ، ولذا يحسن به أن يبحث عما إذا كان قد اشتغل غيره قبله فى بلاد أخرى فى هذا الباب لأنه من العبث بذل الجهد وضياع الوقت فى إيجاد صنف موجود فعلا فى بلاد أخرى تزرعه وتكون هناك فائدة من استيراده .

وعلى المربي بعد استيراد الصنف أن يزرعه عدة سنين حتى يتأقلم ويوافق الجو والتربة والعوامل الأخرى الخاصة بالبلاد المستوردة ، وإذا كان الصنف سلالته غير نقية ، فعليه أجزاء الانتخاب واستبعاد النباتات الرديئة حتى يحصل على سلالة نقية.

(ب) الانتخاب الفردى :

وأساسه الحصول على السلالة النقية بالانتخاب بأن نعزل السلالات المختلفة المرغوبة باستمرار ويكون ذلك عدة سنين حتى نحصل على سلالات تتشابه فى المظهر والصفات الوراثية وهى المعبر عنها بالسلالة النقية ، ويمكن ذلك باختيار بعض نباتات فردية نحكم بجودتها وتزرع بزور كل نبات فى صف وتلاحظ أثناء نموها ويستبعد ما كانت صفاته الخضرية غير مرغوب فيها وكذلك الضعيف ثم تؤخذ بزور كل نبات وتختبر ويحتفظ بالجيد منها للزراعة فى العام التالى ويكرر ذلك لمدة أربع سنوات تحصل بعدها على أجود السلالات ، وبعد ذلك يبدأ باكثار السلالة سنة بعد أخرى حتى إذا تم التأكد من صلاحية الصنف وجودته يزرع فى مساحات واسعة ويوزع على الزراع .

(ح) طرق التهجين

ويعنى فى هذه الطريقة بانتخاب أبوين مع مراعاة أن يكون كل منهما نقيا وفيه قوة إنتاج زائدة . وأهم ما يراعى هو بذل أكبر جهد فى عمل التلقيح الصناعى بدقة والمحافظة على نقاوة حبوب اللقاح وذلك بقطع المتك قبل انفتاحها كما يحافظ على أزهار الام من تلقيحها بحبوب لقاح قريبة ، كما يحافظ على الازهار الملقحة والثمار والبزور الناتجة .

عوامل المحافظة على جودة التقاوى

المحافظة على نقاوة التقاوى لها أهمية كبرى إذ أن استنباط الأصناف الجديدة والمجهود المبذول فى تحسينها يضيع عبثا إذا لم نحافظ على جودة التقاوى ونقاوتها بمختلف الوسائل التى نذكر أهمها فيما يأتى: —

١ — الاستمرار فى عمليات الانتخاب واختبار النقاوة والدأب على تلافى أوجه النقص والاستمرار فى عمليات التحسين.

٢ — تجديد التقاوى بأن يكون لدى المربين « بزور نواة » استؤصلت منها النباتات المخالفة للصنف وتوزع بزور النواة لاكثارها فى المزارع الحكومية والناتج منها يكون مصدرا نقيا محتفظا فيه بكل الصفات المطلوبة.

٣ — يجب مراقبة الحقول التى يملكها الزراع الذين يأخذون تقاويهم من بزور النواة من أول العمليات إلى آخرها لكى يخلو المحصول الناتج من النباتات الغريبة وبزور الحشائش وبذا يمكن توزيعه على كافة الزراع.

٤ — التدقيق فى تنفيذ القوانين التى صدرت لتنظيم تجارة البزور وأهمها.

(ا) قانون رقم ٤ لسنة ٢٦ وتعديله بالقانون رقم ٥١ لسنة ١٩٣٤ وينص على منع خلط أصناف القطن قبل الحلج أو بعده ويحتم بيع الأقطان المخلوطة على أنها مخلوطة وبذلك قضى على خلط البزور بطريق غير مباشر هو حلج القطن الزهر المخلوط ونص التعديل على تحديد أصناف القطن على البالات بالمحالج والمكابس وإلا عد القطن الذى بداخلها مخلوطا.

(ب) قانون رقم ٥ لسنة ٢٦ الخاص بمراقبة تقاوى القطن إذ خول لوزارة الزراعة سلطة فحص كل زكيبة تحتوى على بزرة قطن من ناحيتى النقاوة والانبات فإذا كانت صالحة للتقاوى تختم بخاتم الوزارة بالاعتماد وإذا كانت غير صالحة يمنع استعمالها كتقاوى وتستعمل فى استخراج الزيت والكسب وغير ذلك.

(ح) القانون رقم ٥٢ لسنة ٣٢ الخاص بمراقبة تقاوى بعض المحاصيل كالقمح والأرز والبصل حتى تنتظم تجارتها مع فحص قوة الانبات والتقاوى وخلوها من

الأمراض الفطرية والآفات الحشرية التى تتعرض لها هذه الحبوب بطبيعتها . وبذا ينتظم الاتجار فيها وتكون مضمونة فى الزراعة .

(٥) عمل دعاية واسعة النطاق لتفهيم الزراع أهمية استعمال تقاوى نقية حتى ولو كانت أكثرها ثمنا ، لأنها تأتى بغلة أكثر .

القواعد الاقتصادية العامة لانتاج المحاصيل

الغرض من استغلال الأرض بزراعة المحاصيل هو الحصول على أقصى ما يمكن من الربح وذلك بانتاجه أكبر غلة من محصول الفدان بأقل النفقات الممكنة ، وإنما يكون ذلك بمراعاة النقط الآتية : —

١ — زراعة الأصناف الجيدة من التقاوى ذات الصفات المرغوبة فى الاستهلاك والموافقة للجهة فهى بلا شك أصل المحصول أو بعبارة أخرى هى الأساس الذى يتوقف عليه المحصول وقد تكلمنا عن ذلك فى الباب السابق .

٢ — اختيار الأرض المناسبة للمحصول حتى يأتى بغلة وافرة وهذه نقطة اقتصادة هامة لأن مثل هذه الأرض ولو أنها تزيد فى الايجـار عن الأرض غير المناسبة فانها قد تأتى بمحصول مضاعف نسبيا فى حين أن المصاريف تكاد تكون واحدة ، ولنضرب لذلك مثلا فدانين من الأرض أحدهما جيد إيجاره ٤،٥ جنيهات لزراعة الذرة يصرف على زراعته ٤ جنيهات لانتاج ١٤ أردبا وقشا بمبلغ ١٣ جنيها للحبوب والقش أى يوفر الفدان نحو ٤،٥ جنيهات ، والآخر ضعيف إيجاره نحو ٢،٥ جنيه ينتج نحو ٧ أرادب وقشا بمبلغ ٦٨٠ قرش جمع المحصول ويصرف ٤ جنيهات أى الربح = ٣٠ قرشا وهو قليل إذا قورن بالربح السابق ، ويجب التمييز بين أرض موافقة لزراعة محصول ما وأرض يمكن زراعته بها حيث يكون أفضل محصول لاستغلال هذه الأرض فى ظروف خاصة . فمثلا زراعة الأرز بالأرض الحديثة الاصلاح التى لا تزال تحتوى على نسبة قليلة من الاملاح ، ولكن محصوله يزيد كثيرا إذا زرع فى أرض جيدة خالية من الأملاح بفرض تساوى المعاملة فى الحالتين

(٣) تجهيز الارض للزراعة : يجب الاهتمام بالعمليات الزراعية المختلفة

لاعداد الارض من حرث وتكسير المدر بالطرق المختلفة كالتزحيف وغيره وتعريض أجزائها للهواء والشمس مدة كافية وبذا تكون وسطا ملائما لنمو الجذور فضلا عن ازدياد المواد الغذائية المجهزة للنبات وبذا يجود نموه فيأتى بمحصول غزير

(٤) الزراعة فى الوقت المناسب : لكل محصول جو يناسب نموه ونضجه فإذا زرع فى الميعاد الموافق مكث بالأرض المدة الكافية لنموه الطبيعى وبذا تنضج ثماره قبل حلول الجو الذى يضره ، فالقمح المتأخر فى الزراعة يؤثر عليه الحر الشديد عند النضج ، وكذلك الذرة المتأخرة يضرها البرد فى أواخر نموها فلا تنضج تماما .

وقد قسمت المحاصيل الزراعية بمصر من هذه الجهة إلى ثلاثة أقسام رئيسية وهى الشتوية والصيفية والنيلية ، وميعاد الزراعة الموافق لأى محصول لا يمتد من أول الفصل لآخره بل لا يتعدى ذلك ٢٠ يوما تقريبا .

(٥) كمية التقاوى وبذرها : تعطى الكمية الضرورية للفدان على أن توزع بالأرض توزيعا منتظما حتى لا تتزاحم النباتات فى بقعة منها فيضعف بعضها البعض أو تكون متباعدة عن اللازم فى بقعة أخرى وتكون النتيجة ضعف المحصول فى الحالتين ولذلك يفضل زراعة البزور بالماكينات الخاصة أو على مسافات مناسبة .

(٦) اتباع أفضل طرق الزراعة : تتبع طريقة زراعة ثبت تفوقها على باقى الطرق على أن يسهل تنفيذها وتكون مصاريفها معتدلة .

(٧) التسميد يستعمل السماد المناسب بالمقادير الاقتصادية التى ثبتت فائدتها للمحصول إذ من المعلوم أن المقدار الواحد من سماد له تأثير مختلف بالنسبة للمحاصيل المختلفة ، فزيادة التسميد الأزوتى مثلا يضر بالكتان والقمح خصوصا فى الأرض القوية بعكس الحال فى محصول الذرة .

(٨) اتباع دورة موافقة : ولا داعى للتوسع فى شرح فوائدها فهى معروفة غير أن أهمها :

(ا) عدم تكرار المحصول الواحد بالأرض قبل سنتين إلا إذا كان هناك ما يستوجب امتداد هذه المدة كما فى حالة عدم زراعة الفول بأرض بها هالوك أو عدم زراعة البطاطس بأرض تنتشر بها أمراضه .

(ب) عدم تتابع المحاصيل التى من فصيلة واحدة أو المتشابهة فى طريقة تناول الغذاء ، ومقدار ما يلزمها من عناصره .

(ح) زراعة المحاصيل البقولية فى ترتيب الدورة مما يزيد فى خصب الأرض

(د) توزيع العمل والماء على المحاصيل المختلفة مدة السنة .

(٨) الرى فى المواعيد المناسبة يجب مراعاة الرى حسب حاجة النبات وقد يتعارض نظام مناوبات الرى مع ذلك فلا بأس من إيجاد الآبار الارتوازية إذا سمحت الحالة بذلك للتغلب على هذه الصعوبة خاصة فى مدة السدة الشتوية حيث تروى المحاصيل الشتوية إذا لم تتساقط الامطار الكافية ، ووقت التحاريق حيث يمكن رى القطن مرة فى وسط الدور الطويل (فى أبيب) . ومن المهم أن يكون الرى معتدلا لأن الغرق يضر المحصول ضرراً بليغاً قد يذهب بنتيجة كل عناية فى الأعمال الأخرى .

(٩) العزق لابادة الحشائش وضررها معروف وللمحافظة على الرطوبة بالأرض ومن المهم أن تكون بالعمق المناسب حتى لا تتمزق جذور النباتات المزروعة .

(١٠) مقاومة الآفات وتلافى ضررها سواء أكان ذلك بزراعة بزور خالية من الأمراض أو عندها مناعة ضدها أو معاملتها بمبيدات الحشرات . وكذلك مقاومتها أثناء النمو والتخزين ، فكل ذلك مما يقلل الضرر للمحصول .

(١١) ضم المحصول بعد النضج الطبيعى لينتج محصولا كبيرا بزوره قوية وممتلئة ذات درجة تجارية عالية ، ويستثنى من ذلك بعض المحاصيل التى يجب ضمها قبل تمام نضجها وجفافها كما فى حالة الكتان والنيل للحصول على ألياف جيدة ، وكبعض المحاصيل التى تنفرط حبوبها بزيادة النضج .

(١٢) إعداد المحاصيل للبيع حيث تفرز لدرجاتها المختلفة ليزداد الاقبال على شرائها فتباع بسعر مرتفع . ومما يستلفت النظر أن الدرجات الواطئة نسبتها قليلة

جدا فى المحصول ولكنها تشينه كثيرا وتقلل من سعره . فأردب القمح الذى به ٥ ٪ من القمح الرفيع والشوائب الاخرى يقلل من سعره بأكثر من ١٠ ٪ وكذلك القطن الذى يحتوى على المبرومة ينخفض ثمنه بنسبة أكبر .

(١٢) تدبير العمال اللازمين للعمليات الزراعية بالاجور المعتدلة مع مراقبتهم من حيث العدد اللازم لكل عملية ولأهمية ذلك من الوجهة الاقتصادية سنتكلم فيما يلى عن تشغيل العمال واستخدامهم وتشغيل المواشى فى العمليات الزراعية .

العمال : ينقسم العمال حسب العمر والمقدرة على العمل إلى :

(١) عامل درجة أولى وأجرته اليومية تختلف من ٢٥ — ٣٠ مليما وقد تصل هذه الأجور إلى ٤٠ مليما للعامل الممتاز فى عملية خاصة كالتخطيط والتلويط والتقصيب .

(٢) عامل درجة ثانية (ثلثاى) وأجرته اليومية نحو ٢٠ مليما .

(٣) عامل درجة ثالثة (نصف) وهو ولد أو بنت وأجرته اليومية نحو ١٥ مليما

وهذه الاجور فى السنين والايام العادية من السنة أما فى مواسم العمل فتزيد بنحو الربع أو الثلث أو أكثر من ذلك فقد تبلغ أجرة الرجل من ٤٠ — ٥٠ مليما مدة العزق والضم والولد نحو ٢٠ — ١٥ مليما فى موسم نقاوة دودة القطن أو موسم جنى القطن .

كما أنها ترتفع على العموم فى الجهات التى يقل بها السكان كشمال الدلتا فى الاراضى الحديثة الاصلاح وقد تبلغ ثلاثة أمثالها أيام الحروب .

وقد تعطى للعمال كأجر سنوى مساحة من الارض (يستغلونها) تختلف حسب خصوبة الارض وازدحام السكان ودرجاتهم وتسمى (بالمعاش) فيعطى الرجل $\frac{2}{3}$ فدان — فدانين ونصف ويعطى العمال الآخرون مساحة نسبية حسب درجات كل منهم كما سبق .

أو تعطى نصف المساحة (نصف معاش) والنصف الآخر نقداً . وعلى العموم فالمساحة تقدر حسب إيجار الارض ومتوسط أجور العمال الجارية فى الجهة وعند حساب مصاريف المحاصيل تعتبر أجور العمال نقدا حسب الفئات المعتادة السابق ذكرها وذلك للسهولة .

وقد يصرف الأجر من نفس المحصول الذى يشتغل فيه العامل كما فى حالة ضم القمح حيث يأخذ مقدارا منه عقب الضم (طحين) .

ساعات العمل : تختلف من ٨ إلى ١٠ ساعات حسب فصول السنة فتقل فى الشتاء وتزيد فى الصيف تبعا لقصر النهار وطوله . وعادة يبدأ العمل بعد شروق الشمس بنحو ساعة وينتهى قبل الغروب بهذه المدة أيضا . وراحة الظهر فى الشتاء نحو ساعة وفى الصيف ١,٥ — ٢ ساعة . وقد يعطى العمال مدة بسيطة للراحة تبلغ نحو ربع ساعة كل ساعتين تقريبا فى حالة الأعمال المجهدة المستمرة كالعزق والمسح

وتوجد من الأعمال الزراعية ما لا تسمح بهذه الراحات المنتظمة كالرى ورقابة ادارة السواقى والماكينات وزراعة المحاصيل أثناء الرى كشتل البصل وزراعة القصب فيستمر العامل فى القيام بعمله أو رقابته مع الراحة أثناء ذلك كلما سمح العمل لأن هذه الأعمال لا يكون فيها الاجهاد مستمراً .

وقد يستمر العمل ليل نهار كما فى حالة الرى فى المناوبات ، وفى هذه الحالة يتناوب العمال العمل ، فالبعض يشتغل نهارا والبعض يشتغل ليلا . وفى حالة الرى على نطاق واسع كما فى رى السواقى والريات المتأخرة فى المحاصيل يمكن للعامل الواحد رقابته ليل نهار ، وبعض العمليات لا ترتبط بمواعيد خاصة كضم المحاصيل فى الليل أو قبل الندى ففى هذه الحالة يكون العمل (بالمقطوعية) ، فيخصص لكل عامل مقدار العمل الواجب عمله حسب أجرته على أن يسلمه للمراقب بعد اتمامه على الوجه الأكمل ، وفى هذه الحالة قد يستغرق منه وقتا يقل عن الوقت المقرر حسب اجتهاده أو المساعدة التى ينالها من أهله وذويه .

تشغيل الحيوان وأجرته : تختلف الأجور التى تحتسب لحيوان العمل فى الجهات حسب مصاريف تغذيته فى الغالب ، وسنذكر فيما يلى متوسط هذه الأجور اليومية بفرض استئجارها (فى السنين العادية) .

الثور من ٧٠ الى ٨٠ مليما — البغل أو الحصان ٦٠ — ٧٠ مليما
الجمل « ٧٥ « ٨٥ « — الحمار ٣٥ — ٤٥ «

وتقل هذه الأجور بنحو ١٠ ٪ فى حالة احتساب مصاريفها بالمزرعة أى بفرض عدم استئجارها .

تقرير المصاريف وايراد المحصول : يجب على الزارع معرفة ماينفق فى انتاج المحاصيل للعمل على الاقتصاد فى (أبواب) مفردات هذه المصاريف . كما أنه بتقدير الايراد المنتظر يستطيع أن يقف على صافى ربحها وبذا يفضل فى الزراعة المحاصيل الموافقة لأرضه والأكثر ربحا ، فضلا عن أنه يراقب تنفيذ العمليات فلا تزيد عن مقرراتها وتسهيلا لاجراء هذه العملية فى المحاصيل وسنذكر مصاريف العمليات الخاصة بكل محصول وايراداته عند الكلام عليه وذلك فى السنين العادية .

الأعمال الزراعية العامة وما تحتاج اليه من عمال أو مواش (للفدان)

نوع العملية	عدد العمال والحيوانات وأيام العمل للفدان
حرث أول مرة بالمحراث البلدى	رجل وزوج مواشى لمدة يومين أو ثلاثة فى الأرض الصلبة وتقل هذه المدة بنحو الربع فى الأرض الخفيفة والنصف فى الرملية .
الحرث ثانى مرة بالمحراث البلدى	رجل وزوج مواشى فى الأرض الصلبة لمدة يوم ونصف (١٦ قيراطا يوميا) أو يوم وخمس فى الخفيفة (٢٠ قيراطا يوميا) ويوم فى الرملية .
الحرث ثالث مرة	رجل وزوج مواشى نحو يوم وخمس فى الأرض العادية (٢٠ قيراطا يوميا) .
التزحيف	زوج مواشى ورجل لمدة $\frac{1}{5}$ يوم فى التزحيفة بعد الحرثة الأولى $\frac{1}{7}$ أو $\frac{1}{8}$ يوم فى الأرض المفككة الخفيفة أو بعد الحرثة الثانية والثالثة
توطيد	زوج مواشى ورجل $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ يوم .
التخطيط مع التقطيع	« « « $\frac{2}{3}$ — $\frac{1}{3}$ يوما حسب مسافات التخطيط .
تبتين مع التقطيع	زوج مواشى ورجل $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ يوم حسب بعد البتون .
عزق الخطوط بالعزاقة	ثور أو بغل ورجل وولد لمدة $\frac{2}{3}$ — ٢ يوم حسب مسافات التخطيط .

1/8 - 1/3 Feddan/man-day   2-4 times

نوع العملية	عدد العمال والحيوانات وأيام العمل للفدان
زراعة الحبوب بآلة التسطير	زوج مواشى ورجل وولد لمدة ١/٦ — ١/٣ يوما حسب عرض الآله (٣ — ١,٥ متراً).
نثر التقاوى والسماد الصناعى	رجل لمدة خمس يوم فى أرض جافة وثلث يوم فى أرض مبتلة أو بدر مزدوج.
الزراعة فى جور	٢ — ٣ أولاد كبار فى يوم.
عزق المحاصيل على خطوط	٣ — ٥ رجال لمدة يوم حسب مسافات التخطيط ودرجة العزق إن كان سطحيا (خربشة) أو عميقا مع الترديم (حفا)
تذرية	١ — ١ ١/٢ قدح عن كل أردب حسب نوع المحصول ومقدار التبن وتتفاوت الأجرة للفدان من ٨ — ١٤ قرشا حسب هذه الاعتبارات.
ضم المحاصيل	٤ — ٥ رجال حسب نوع المحصول الشتوى فيزيد فى القمح ويقل فى غيره وفى حالة الأرز ٦ رجال والكتان ٨ رجال.
نقل المحاصيل الشتوية	جمل ورجل للقياده وآخر للتحميل لمدة ٢/٣ — ١ ١/٢ يوم حسب مسافة النقل وطول نباتات المحصول وغزارتها وقد يكون الأجر من المحصول فيتفاوت بين ١ — ٢ كيلة حسب هذه الاعتبارات.
دراس المحاصيل الشتوية بالنورج	يجره زوج مواشى ويسوقه ولد صغير ويقلب القش رجل ٤ أيام فى حالة القمح ٢,٥ يوم فى الشعير و ١ ١/٤ فى الفول والعدس وتختلف المدة حسب طول النباتات والحاجة للتبين وسهولة فصل الحبوب.
السماد البلدى	متوسط ثمنه نحو ٥٠ مليما للمتر المكعب الواحد.
نقل السماد البلدى	متوسط أجرة النقل نحو ٢٥ مليما (٢٠ — ٣٠ مليما) حسب المسافة.
عمال الرى	٢ — ٣ أفدنة للرجل فى حالة الشراقى أو المحاصيل فى حالة تقدمها فى النمو (دى موالى) وفدان للرجل أو ولدين

نوع العملية	عدد العمال والحيوانات وأيام العمل للفدان
مصاريف الرى بالعمالة	فى اليوم فى أول نموها (رى بالحوال) . فى الوجه البحرى وبعض أراضى المشروعات بالوجه القبلى تحسب هذه المصاريف فى المتوسط بنحو ١٢٠ مليما للفدان . وفى غير ذلك قد تزيد كثيرا كما فى مصر العليا بالجهات المرتفعة .
حراسة	٢٠٠ — ٣٠٠ مليما حسب مكث المحصول بالارض
مصاريف نثرية	مصاريف نثرية ٥٠ — ١٠٠ مليما

هذه هى النقط الاقتصادية الهامة فى زراعة المحاصيل وسنذكرها بالتفصيل عند الكلام عن كل محصول . وعلى الزارع أن يهتم بتنفيذها حسب ما أثبتته التجارب الفنية والخبرة الزراعية التى اكتسبت على مر السنين من المشاهدات الزراعية .

ويحسن بالزارع (خصوصا المستأجر) أن يقصر جهده فى زراعة المساحة التى تمكنه حالته المالية من استغلالها باجراء هذه العمليات على الوجه الاكمل حتى تكون الزراعة منتجة ينال الزارع من ورائها الربح الوفير .

وخير الامثال لتأييد هذه النصيحة ذلك المثل السائر على لسان الزراع (قلل من الزراعة واخدم وقلل من المواشى وأكرم) .

تقسيم المحاصيل الزراعية

المحصول الزراعى هو أى مجموعة من نبات ما تزرع ليجنى منها ما يستخدم فى الغذاء أو اللباس أو مختلف حاجيات الانسان ، وهى إما محاصيل حقلية وهى التى يتبع فيها نظام الزرع على نطاق واسع أى التى تزرع فى مساحات واسعة وهى موضوع بحثنا فى هذا الكتاب وأما محاصيل فاكهة أو زينة أو خضر ويتبع فيها نظام الزرع على نطاق ضيق وتحتاج إلى عناية ومجهود فى خدمتها ورعايتها ، ولو أنه من الصعب ايجاد حد يفصل بين هذه وتلك فقد يعتبر محصول خضار لزراعته فى نطاق واسع محصولا حقليا .

وتقسم المحاصيل الحقلية حسب عدة اعتبارات مختلفة منها:

ا — ترتيبها حسب الاستعمال إلى :

(١) محاصيل ألياف : القطن ، التيل ، الكتان ، والجوت ، والسيسل .

(٢) محاصيل بقولية : كالفول والعدس والحمص والفول السودانى والحلبة والترمس والبرسيم الحجازى .

(٣) الغلال : وتشمل القمح والشعير والذرة الشامية والرفيعة والارز .

(٤) محاصيل السكر : القصب والذرة السكرية (النجرو)

(٥) « الأبصال : البصل والثوم .

(٦) « النشاء : كالأرز والقمح والذرة الشامية والبطاطس .

(٧) « درنات البطاطس .

(٨) « الزيوت : القطن ، السمسم ، والكتان ، والخروع ، والقرطم ، وخس الزيت ، والفول السودانى .

(٩) « الاصباغ : كالحناء والنيلة والقرطم .

١٠ « العلف الأخضر كالبرسيم والجلبان وحشيشة السودان والريانة والدرواة

ب — تقسيمها حسب العائلات النباتية وأهمها :

(١) العائلة النجيلية Cramineae ويتبعها القمح والشعير والذرة ، والأرز والقصب والدنيبة .

(٢) العائلة البقولية Legumenaceae ويتبعها البرسيم المصرى والحجازى والفول السودانى والعدس والحمص والحلبة والجلبان والترمس والفول .

(٣) العائلة الباذنجانية Solanaceae ويتبعها البطاطس

(٤) العائلة الخبازية Malvaceae ويتبعها القطن والتيل

(٥) العائلة المركبة Compositeae ويتبعها خس الزيت والقرطم

(٦) العائلة الكتانية Linaceae ويتبعها الكتان

(٧) العائلة الزنبقية Liliaceae ويتبعها البصل المصرى والثوم

(٨) العائلة السمسمية Pedaliuceae ويتبعها السمسم

(ح) أو تقسيمها حسب ميعاد الزراعة إلى :

(١) محاصيل صيفية : وهى التى يزرع المبكر منها فى أوائل يناير (بعد الغطاس أى بعد ١٠ طوبة) ويستمر حتى مايو وتمضى مدة حياتها فى الصيف وأوائل الخريف مثل القطن والنيل والقصب والحناء والفول السودانى والسمسم الصيفى والبرسيم الحجازى والذرة الرفيعة والمكانس والريانة والشامية الصيفية والبطاطس الصيفى والأرز والسمار وحب العزيز والجوت .

(٢) محاصيل شتوية : ويزرع المبكر منها من أوائل سبتمبر ويستمر موسم زراعتها إلى آخر نوفمبر وأوائل ديسمبر (توت - بابه - هاتور) أى فى الخريف ، وتمضى حياتها طول فصل الشتاء وأغلب الربيع وينضج المبكر منها فى مارس والمتأخر فى مايو ويونيو وهى البرسيم المصرى والقمح والشعير والكتان والعدس والحمص والحلبة وخس الزيت والقرطم والجلبان والفول والبصل والثوم والبطاطس الشتوى والترمس .

(٢) محاصيل نيلية ، وهى التى يبدأ بزراعة المبكر منها فى يوليو (أبيب) والمتأخر فى أغسطس (مسرى) وتستمر فى حياتها الى اكتوبر ونوفمبر وديسمبر (بابه - هاتور - كيهك) وهى الذرة الشامية - والأرز النيلى - والبطاطس النيلى - والدنيبة النيلى - والسمسم النيلى .



TIRITICUM SP.

لمحة تاريخية : القمح من أهم وأقدم محاصيل الغلال فى العالم ويزرع بمساحات واسعة فى مختلف القارات . ولقد عثر عليه بأهرام دهشور الذى بنى قبل الميلاد بمدة ٢٣٥٩ سنة .

ويرجح أن القمح نشأ فى وادى الدجله والفرات ثم انتشر فى مصر والصين والمنطقة المعتدلة فى أنحاء العالم وانتشر فى أمريكا بعد اكتشافها .

الوصف النباتى : نبات حولى يتبع الفصيلة النجيلية .

الجذور : حبة القمح كغيرها من الحبوب كالذرة والشعير عند بدء إنباتها تتكون بها الجذور البذرية (المؤقتة) وهى التى تمد النبات بالماء والغذاء اللازم له فى بدء نموها وقد تموت قبل تمام نمو النبات أو قد تستمر فى أداء وظائفها طول حياته ، كما فى حالة الزراعة بذرا فوق سطح الأرض (طرش) أما الجذور الدائمة فهى العرضية المستديمة التى تقوم بتغذية النبات حتى تنضج حبوبه وتجف . وهذه الجذور تنمو من العقد السفلية القريبه من سطح الأرض على بعد ٢٥ سم تقريبا مهما تعمقت البذور على أن تتوفر لها الرطوبة اللازمة ، وهذه العقد متقاربة أى أن السلاميات قصيرة جدا وبذا تتكون هذه الجذور فى حلقات متقاربة فوق بعضها ، وقد تنمو جذور هوائية قريبة من سطح الأرض تساعد فى تغذية النبات وتقويته .

وتعطى النباتات خلفة من العقد وهـذه تخرج من عقد عرضية وهكذا حتى يتكون مجموع جذرى كبير للنبات وخلفته ، وهذا المجموع ينتشر معظمه فى الطبقات العليا التى سمكها نحو ٣٥ سم ويتعمق الباقى (وهو قليل) إلى نحو ١٢٠ — ١٥٠ سم ومن النادر أن يتعمق بعضه إلى ١٨٠ سم ، وتتوقف هذه الاعماق على طبيعة الارض ودرجة صرفها فتكون عميقة فى الأرض الخفيفة الجيدة الصرف والعكس بالعكس .

الساق : بعد الانبات تخرج الريشة وتنمو إلى أعلى مكونة السلاميات السابق

ذكرها قريبا من السطح وتستمر فى النمو حتى تظهر على وجه الأرض حيث تستطيل ويزداد سمكها فتتكون منها الساق التى يختلف طولها من ٦٠ — ١٧٠ سم وقد يصل إلى ١٨٠ سم حسب الصنف وقوة الأرض والعناية بالرى وكثرة التسميد مع العلم بأنه لا علاقة بين طول النبات وكمية المحصول .

والساق مكونة من عدة سلاميات جوفاء أو ممتلئة بالنخاع حسب الاصناف ويستمر التجويف حتى قرب العقد القصيرة المصمتة وهناك بعض أنواع مثل أنواع المكرونة سلامياتها مصمتة ، وتتكون الساق من ست سلاميات والسادسة منها هى التى تحمل السنبلة ، والسلاميتان الأولى والثانية قصيرتان أما العقد فصمتة دائما

الورقة : تتكون من غمد مشقوق ملتف حول الساق ولسين رقيق شفاف وأذينتين ظاهرتين (أقل من أذينات الشعير) ونصل طويل خيطى وطرف النصل صلب ومن المحتمل أن ذلك يساعد النبات عند اختراقه للتربة أثناء نموه .

الازهار : تتكون سنبلة القمح من عدة سنيبلات تتصل بمحور متعرج والعقد منبطحة ومنحنية . وتختلف عدد الازهار فى السنيبلة من ٢ — ٩ أزهار وتكون زهرة أو أكثر من الازهار العليا عقيمة ، ولا ينضج أكثر من حبتين أو ثلاث حبوب فى السنيبله الواحدة .

وتتفتح الازهار بعد ٥ — ٦ أيام من ظهور السنبلة ، ويبتدىء التفتح فى الثلث الوسطى ثم ينتشر إلى أعلى وإلى أسفل بالتدريج حتى يتم تفتيح الجميع .

والعادة فى التلقيح أن يكون ذاتيا وقد يحدث التلقيح الخلطى فى الجو الدافىء وفى نوع T. durum يكثر التلقيح الخلطى ويتم الاخصاب بعد يوم أو يومين من التلقيح

نضج الحبة : تبتدىء الحبة فى النمو وازدياد الحجم بعد الاخصاب إلى أن تصل إلى أقصى حجمها بعد ٢٨ — ٣٥ يوما ويبلغ وزن الماء بها ٧٠ ٪ من وزن الحبة ويسمى هذا الطور بطور النضج اللبنى Milk ripe stage وتكون الحبة إذ ذاك لونها أخضر فاتح وتمتلىء خلايا الاندوسبرم بحبوب نشوية ، وعند الضغط على الحبوب تعطى سائلا أبيض به حبات عديدة من النشا (يشبه اللبن) أما النبات فيكون لونه أخضر من أعلى ويبتدىء فى الاصفرار والجفاف من أسفل .

ثم يلى هذا طور النضج الأصفر Yellow ripe stage وفيه يختفى الكلوروفيل

من الغلاف ويتحول لون الحبوب الى اللون الكريمى أو الاصفر المشوب بحمرة خفيفة ، وتتماسك الحبة ويتحول الاندوسبرم إلى عجينة شمعية وفيه يمكن عمل الفريك ، ويكون قد تم اصفرار لون النبات جميعه مع اخضرار بسيط عند مواضع أغماد الاوراق العليا وتتصلب السيقان .

وبعد يومين أو ثلاثة يأتى دور النضج التام Full ripe stage وفيه تزول الخضرة من مختلف أجزاء النبات بالنسبة لجفافها وتكون الحبوب آخذة فى الجمود والصلابة مع احتفاظها بكل مميزاتها من حيث اللون . فتكون إما صفراء فاتحة أو ذهبية كما أنها تكون نشوية أو قرنية ، وفى هذا الطور يكون المحصول صالحاللحصاد

أما اذا ترك القمح بعد هذا الطور مدة أطول فانه يدخل فى دور النضج الميت Dead ripe stage وفيه يزداد الجفاف وتضمر الحبوب وتكون سهلة الكسر والتفتت ولكنها إذا نبتت تعطى بادرات أقوى . ويكون النبات حينئذشديدالصلابة كما تكون السنابل قابلة للقصف بسهولة أثناء الضم وقد تنفرط الحبوب من السنابل فى بعض الانواع .

أنواع القمح النباتية : كتب الدكتور محمد عزيز فكرى رسالة قيمة فى تقسيم القمح نباتيا وقد اقتبسنا منها كثيرا مما يأتى مع التلخيص : —

ينقسم القمح الى ثلاثة أنواع هامة من حيث لون القنابع ووجود الشعيرات عليها من عدمه ، ووجود السفا من عدمه ، وكذا حسب لون الحبوب وهذه الانواع هى :

قمح الدورم (الصلد) T. Durum

وفيه الساق قائمة طويلة سميكة الجدار ممتلئة بالنخاع ، والاوراق خضراء داكنة وهى طويلة وعريضة وملساء ، وتوجد عليهافى الغالب شعورقصيرةخصوصا عند الطرف على السطح العلوى أما السطح السفلى فأملس ، والسنابل ذات سفا وهى عريضة . مندمجة السنيبلات وذلك فى السنابل القصيرة والمتوسطة أما الطويله فمتباعدة السنيبلات ، والسنابل تستدق فى القاعدة وذلك لصغر السنيبلات السفلى لتكون حبوب صغيرة داخلها أو لعدم الاخصاب . والسفا طويل ناعم متواز تقريبا والقنابع عريضة .

والحبوب صلبة صوانية طويلة ضيقة عما فى غيرها من الأنواع لها طرف غير مدبب وسنام ظاهر ودقيق الحبوب قوى عند العجين (قوى العرق)

ويعرف هذا النوع بمصر « بالدكر » وذلك لطوله وقوته وصلابة حبوبه وكبرها وهو يتأخر فى النضج عن غيره . وتوجد منه بمصر عدة أنواع تختلف حسب (١) شكل السنبلة (٢) لون القنابع والسفا (٣) حسب الجهة الوارد منها .

(١) فاذا كانت السنبلة طويلة سمى دكر طويل
« « متوسطة الطول وعريضة « « مشط
« « قصيرة وعريضة « « مشيطة

(٢) أما بالنسبة للون القنابع والسفا فينقسم إلى :

ا ـ إذا كانت السنبلة ذات قنابع بيضاء والسفا أبيض سمى بياض بويضة .

ب ـ « « « « « « حمراء « أحمر « حميرة ـ سميرة .

حـ ـ « « « « « « « زرقاء قاتمة والسفا أسود سمى دكر أسود .
أكحل ـ دكر أزرق

(٣) أما حسب الجهات التى يظن أنها وردت منها فينقسم إلى :

ا ـ دكر تونسى نسبة الى تونس وتكون فيه القنابع بيضاء أو حمراء وبرية والسفا أسود والحبوب بيضاء أو حمراء .

ب ـ دكر مغربى نسبة إلى بلاد المغرب وتكون فيه القنابع بيضاء ملساء والسفا أسود والحبوب بيضاء أو حمراء .

حـ ـ دكر غزاوى نسبة الى غزة وتكون فيه القنابع بيضاء وبرية والسفا أسود والحبوب بيضاء أو حمراء

د ـ دكر حجازى نسبة الى الحجاز وبلاد العرب وتكون فيه القنابع حمراء ملساء أو برية والسفا أسود والحبوب بيضاء أو حمراء .

هـ ـ دكر عربى وفيه القنابع حمراء ملساء والسفا أحمر والحبوب بيضاء أو حمراء .

و ـ دكر جاوى وفيه القنابع بيضاء والسفا والحبوب بيضاء أو حمراء .

ز ـ دكر يوسفى وفيه القنابع حمراء ملساء أو برية والسفا أسود والحبوب بيضاء أو حمراء .

وهذا النوع يزرع فى الحياض بكثرة حيث يقاوم العطش . وقد يروى فيجود نموه ومحصوله غزير بالنسبة لغيره ، وثمنه أعلى ، ودقيقه قوى (العرق) ، ويزرع فى المديريات الجنوبية من الوجه القبلى ابتداء من أسيوط وكذلك فى الواحات وسينا ولا سيما فى العريش . ومن النادر زراعته فى غير هذه المديريات حيث تزرع الأصناف الأخرى ويعرف فى السوق (بالمواتى) ويستهلك معظمه فى الصعيد والباقى يرد لأسواق القاهرة .

الجهات التى يزرع بها الدكر : أغلب المزروع فى مديريات قنا وأسوان هو الدكر الطويل الأبيض وقد يوجد فى قنا وجرجا علاوة على هذا الصنف الدكر المشيطة وكذا الكحيلة ، وفى مديريات جرجا وأسيوط والمنيا يغلب وجود القمح ذى السنبلة القصيرة والعريضة والمشط والسنبلة غالباً بيضاء اللون (دكر أبيض

(ثانيا) النوع البيراميدال T. Pyramidale

يكاد يكون هذا النوع خاصا بمصر ، وفيه نجد النبات قائما قصيراً ومتوسط الطول ، ينضج مبكرا والساق سميكة مصمتة نوعا ، ولونها أخضر مصفر والاوراق متوسطة الطول عريضة . خشنة الملمس لوجود شعيرات صلبة قصيرة مبعثرة على سطحها .

والسنابل قصيرة عريضة مزدحمة السنيبلات قاعدتها عريضة تستدق نحو الطرف وقد تكون السنابل طويلة غير مزدحمة السنيبلات . وهى سميكة ذات قطاع مربع تقريبا . أما السفا فمتوسط الطول خشن ذو أسنان منفرج ومتساقط فى حالة الانواع ذات السنابل القصيرة . وقليل الانفراج والسقوط فى الانواع الطويلة السنابل .

والحبوب قصيرة وعريضة وغليظة ، دقيقها غزير ورخو وهى ذات سنام ظاهر مع انحداره إلى الطرفين ، ويختلف لونها بين الاحمر والابيض ويعرف عموما باسم البوهى أو البلدى ويوجد له عدة أسماء محلية منها :

(١) بلدى وهو اسم عام لهذا النوع على العموم ويطلق خصوصا على نوع ذى سنابل طويله قطاعها العرضى مربع تقريبا وذلك كما فى النوع البلدى ١١٦ والجنتلا

(٢) البوهى (نسبة الى بوها بالدقهليه) وسنبلتها قصيرة عريضة قنابعها بيضاء ملساء والحبوب عادة بيضاء .

(٣) سنديونى (نسبة إلى سنديون بالقليوبية) وسنابله حمراء وبرية والسفا أحمر وأسود والحبوب بيضاء أو حمراء .

(٤) مشيط أو مشط وفيه السنابل قصيرة عريضة وهى تشبه الدكر فى هذا الشكل (الدكر المشط) ولا يمكن التمييز بينهما تماما إلا باختلاف السفا والحبوب

(٥) النعيجة وتزرع على الأكثر فى مديرية الفيوم وسنابلها قصيرة عريضة قنابعها بيضاء والسفا أبيض فى الغالب

يزرع هذا النوع على العموم فى الوجه البحرى فى جهات متفرقة وبكثرة فى مديرية الفيوم وبقلة فى الوجه القبلى بمديريتى المنيا وبنى سويف .

(ثالثا) الفلجار (الدارج) T. vulgare

أغلب نباتاته ساقها رفيعة وقصيرة ولينة نوعا ولذلك فهو سهل التأثر بالرياح (إلا فى القمح الطليانى والاسترالى حيث نجد الساق طويلة وصلبة) والأوراق قصيرة خضراء ضيقة عليها أوبار قصيرة وطويلة والسنبلة لها سفا (ماعدا جيزه ٧) ومقطعها العرضى مربع وقنابعها بيضاء أو حمراء والسفا قصير منفرج خشن الملمس غير متساقط .

والحبوب بيضاء أو حمراء طويلة غالبا وتبلغ نسبة الجيلوتين ٦ ٪ وهى نسبة واطئة بالمقارنة بغيرها .

الأسماء المحلية : أدخل هذا الصنف من الهند ولذا يعرف بالهندى وغالبا تضاف إلى كلمة هندى وصف يدل على لون السنبلة أو لون الحبوب أو مكان زراعته أو غير ذلك ويشمل ما يأتى :

(١) هندى أبيض وهندى أحمر نسبة إلى لون السنبلة أو لون الحبوب .

(٢) هندى جبسون نسبة إلى مستر جبسون الذى كان موظفا فى مصلحة الأملاك ويطلق الآن فى بعض الجهات على القمح ذى السنابل الحمراء أو البيضاء ذات السفا

(٣) هندى دا وهندى دومين وفيه السنبلة حمراء ملساء ذات سفا والحبوب بيضاء وقد انتخبته وزارة الزراعة من الأصناف المحلية وأكثرته مصلحة الأملاك والوزارة .

(٤) هندى معرض وفيه السنبلة حمراء أو بيضاء والحبوب بيضاء فى الحالتين وقد أنتجته الجمعية الزراعية الملكية .

(٥) هندى ٦٢ أو هندى ذهبى نسبة إلى لون الحبوب وفيه السنبلة بيضاء ملساء ذات سفا والحبوب بيضاء مائلة إلى اللون الذهبى وقد أنتجته وأكثرته وزارة الزراعة .

(٦) جيزة ٧ وفيه السنبلة عديمة السفا والقنابع حمراء ملساء والحبوب بيضاء وقد أوجدته وزارة الزراعة من تهجين هندى ٧ مع الفيدريشن .

(٧) استرالى : يطلق بقلة على الهندى العديم السفا وقد استورد من استراليا .

(٨) سليمتا همكى : ومعنى سليمتا رفيع وطويل غير غزير وحبوبه حمراء قليلة الانتاج ويظهر كغريبة فى القمح الهندى .

( ) بوط وحميرى اسمان يطلقان على الواحة الداخلة على نوع هندى عديم السفا

(١٠) بعرة — كلاوى : ويطلقان على نوع ذى سنابل حمراء ذات سفا وقنابع ملساء . أما إذا كانت السنبلة وبرية فيسمى بودا .

(١١) منتانا أو طليانى — دوكس — كازوريا : قمح طليانى استورده قسم النباتات سنة ١٩٢٥ وأدخله فى تجارب الأصناف (طليانى ١٣) بعد نقاوته وأدخل بمصر أخيراً (بمعرفة المسيو كازوريا) وكثر بها وانتشر كثيرا بين الزراع خصوصا فى الوجه البحرى ، وساقه طويلة قوية (أطول وأقوى من جميع الأصناف الهندية المزروعة فى مصر مما يجعل تبنه خشنا) . والسنبلة حمراء ملساء طويلة كبيرة السنيبلات منفرجتها مربعة المقطع ، ذات سفا منفرج للخارج والحبوب نشوية كبيرة الحجم نسبيا بيضاء مائلة للحمرة وقليلة المادة الجلوتينية ولذا نجد صفات خبزها غير جيد . وهذا القمح يقاوم مرض الصدأ الأسود الذى يصيب الساق ولذا تجود زراعته فى الوجه البحرى حيث تشتد هذه الاصابة فى الأصناف الهندية الأخرى ولكنه يقل فى الثمن عنها بنحو ١٠ قروش للاردب .

(١٢) فيداريشن : قمح استرالى جربته وزارة الزراعة والجمعية الزراعية وهو يكاد يختفى الآن وفيه السنبلة حمراء ملساء عديمة السفا والحبوب حمراء .

انتشار (الفلجار) بمصر . هذا النوع يزرع بمساحات واسعة فى الوجه البحرى وقد ابتدأت زراعته فى الانتشار فى الوجه القبلى ويحسن العمل على زيادة مساحته فى الوجه القبلى بالنسبة لاصابته بالصدأ فى الوجه البحرى .

رابعا — الترجيدوم T. turgidum

النبات سميك صلب طويل ، متأخر فى النضج ، والورقة الحديثة مغطاة عادة بغطاء كثيف من الشعيرات .

والسنبلة طويلة عادة وغليظة ، ومقطعها العرضى مربع ، والقنابع صغيرة قصيرة عن باقى أجزاء السنبلة ، والسفا متوسط الطول منفرج .

والحبوب قصيرة ، رقيقة ، عديمة السنام .

انتشاره فى مصر : لا ينمو فى مصر كمحصول اقتصادى ولا يوجد منه إلا بعض نويعات فى مصر العليا .

طرق الانتخاب والتحسين فى القمح واستنباط الأصناف الجديدة

يعمل قسم النباتات بوزارة الزراعة من أمد بعيد على إيجاد سلالات جديدة من القمح تزيد فى غلة محصول الفدان ومقاومة الأمراض الفطرية ولا سيما الصدأ وأمراض التفحم والصفات الجيدة للدقيق والخبز الناتج منه وغير ذلك من الصفات الاقتصادية ويتبع فى ذلك طريقتين :

الأولى : طريقة الانتخاب من الأصناف المحلية أو التى تستورد من الخارج وهى عديدة .

والثانية : طريقة التهجين .

الطريقة الأولى : تلخص الاجراءات التى تتبع فى ذلك بأن تزرع العينات فى قطعة أرض صغيرة فى صفوف متباعدة بالمسافات المناسبة مع ملاحظة النباتات أثناء نموها لتدوين الملاحظات الهامة عنها ، وبعد النضج ينتخب عدد خاص من النباتات الحاملة لصفات خاصة هامة وتقلع مع الاعتناء وتكتب أوصافها ثم تدرس الحبوب بالأيدى وتوضع حبوب كل نبات فى كيس خاص يعطى نمرة ، وقبل تفريط الحبوب تنتخب سنبلتان من كل نبات توضع حبوبها فى كيس ، وبعد تدوين

الملاحظات الخاصة بالحبوب تلغى بعض النباتات غير الجيدة ويحتفظ بحبوب الباقى مع حفظ جميع النباتات فى سجل خاص للرجوع إليها .

وفى السنة الثانية تزرع حبوب كل نبات فى صف واحد ويكون عددها عادة مائة وقد يقل هذا العدد حسب الموجود منها ، وكل صف يعطى نمرة الكيس الذى به الحبوب وهى نمرة مسلسلة مع نسبة الحبوب إلى الجهة الواردة منها فيقال أمريكانى (١) أمريكانى (٢) . وهكذا أو بلدى (مصرى) « بلدى » (١) أو « بلدى » (٢) إن كان من الأصناف المحلية .

وتلاحظ النباتات أثناء نموها مع تدوين الملاحظات الهامة وينتخب أحسن الصفوف الممتازة وتقلع نباتاتها على حدة بعد النضج وتفحص فحصا دقيقا وينتخب من كل صف من هذه الصفوف عدد من النباتات الممتازة وتدرس باليد بعد وضع سنبلتين من كل نبات كل فى كيس خاص ووضع حبوب كل نبات فى كيس خاص وإبعاد النباتات الأخرى . وتستمر هذه العملية بضع سنين حتى توجد عدة سلالات تزرع كل منها فى قطعة أرض صغيرة فى مائة صف فاذا وجد أن محصولها جيد أدخلت فى تجربة أصناف صغيرة وزرعت منها قطعة من الأرض للاكثار وذلك فى القسم بالجيزة وبعض مزارع الوزارة ، والسلالات التى تبشر بمحصول جيد يحتفظ بها لادخالها فى تجارب أصناف كبيرة فى مزارع الوزارة . والناجح منها يدخل فى تجارب أصناف منتشرة فى أنحاء المملكة المصرية بالوجهين ، فاذا ما ثبتت صلاحية سلالة من وجهة المحصول والوجوه الأخرى المطلوبة زرعت فى مساحات واسعة فى مزارع الوزارة والاملاك الأميرية لاكثارها وتوزيعها مع الارشاد إلى المناطق الموافقة لكل منها حسب نتائج التجارب العامة .

عملية التهجين : وفيها ينتخب الاب والام مع ازالة السنيبلات من أسفل وأعلى السنبلة وتجرى على الجزء الاوسط قبل تفتح الازهار مباشرة عملية إزالة الازهار الوسطى من السنبلات ثم تخصى الازهار المتروكة وعندما يحين قبول الميسم للقاح تنقل المتك من أزهار الاب المنتخب إلى الام (يحسن عكس الابوين فيكون الاب أما والام أبا) . ومتى تم التهجين تؤخذ بزور الجيل الاول وتراقب فى صفاتها ونموها ويزال الردىء والمشابه لأبويه ثم يزرع أكبر عدد من البزور الناتجة من

الجيل الثانى التى ظهرت عليها الصفات المرغوبة وتتم عليها المراقبة والاختبار مع وصف الحبوب الناتجة فى المعمل وهكذا يستمر العمل لعدة سنوات حتى تحصل على سلالة نقية ثم تنتخب نباتات فردية وتزرع وتلاحظ ، فاذا ظهر أنها حافظة لنقاوتها وتجانسها تعطى رقما خاصا (جيزة ١ ، ٢ ، ٣) ثم تزرع السلالات فى فى مساحات كبيرة يمكن منها الحكم بمقارنة السلالات المختلفة ولتكون نواة للاكثار.

الأصناف: سبق للكلام على الأصناف المنتشرة فى المملكة المصرية فى موضوع تقسيم القمح وسنذكر فيما يلى أهم الأصناف المنتخبة وصفاتها وهى :

الهندى د. منتخب من الأصناف الهندية المحلية ، سوقه رفيعة سهلة الرقاد ويبلغ متوسط طولها ١٢٠ سم والأوراق شمعية رفيعة وهو أكثر الأصناف الهندية تفريعا . والقش ناعم وتبنه جيد ويعطى النبات أول سنبلة بعد حوالى ٩٣ يوما من الزراعة وينضج بعد حوالى ١٦٥ يوما ، والنبات الواحد يعطى فى المتوسط من ٣ — ٤ سنابل وهى حمراء اللون عند النضج فاتحة متوسطة الطول نصف شمعية ومسافات سفيبلاتها واسعة نوعا . ولها سفا متوسط الطول . وحبوبه بيضاء نشوية ولذا يميل إليه الزراع والتجار وخطها البطنى سطحى حافتاه ممتلئتان محدبتان . (وعرقه) ليس بقوى إذا قورن بالأصناف الأوربية القوية — ولكنه يفيد كثيراً فى خلطه بدقيق البلدى ، ونسبة الجلوتين به ٤٫٥ إلى ٧ ٪ وهذا الصنف معرض للاصابة بمرض الصدأ الأسود بشدة وينصح بزراعته فى مصر الوسطى .

الهندى ٦٢ أو هندى ذهبى منتخب من الأصناف الهندية المحلية : ساقه رفيعة وأقوى من الهندى نوعا وهو قليل الرقاد متوسط التفريغ يبلغ متوسط طوله ١١٥ سم ويعطى أول سنبلة بعد ٩٢ يوما من ميعاد الزراعة ، وينضج بعد الزراعة بحوالى ١٦٣ يوما ويعطى النبات الواحد فى المتوسط ٣ سنابل ، وسنابله بيضاء متوسطة الطول نصف شمعية ، ومسافات سفيبلاته واسعة قليلا والحبوب خطها البطنى سطحى وحافتاه عريضتان وهى صلبة نوعا ولونها زجاجى مما يدل على توافر الجلوتين ولذا فهو أجود من الهندى د والمعرض من حيث صفات الخبز وهو يصاب بمرض الصدأ الأسود بشدة . وينصح بزراعته فى مصر العليا حيث يعطى حبوبا ذات نسبة عالية من الجيلوتين مما يجعله من أحسن الأصناف لعمل الخبز الافرنجى .

هندى معرص : انتخب بمعرفة الجمعية الزراعيـة من الأصناف المحلية وقامت بتوزيعه على الزراع و.و يشبه الهندى د من حيث تعرضه للاصابة بمرض الصدأ الأسود وصفات الخبز ، وسنبلته ذات لون أصفر باهت وسفاها متوسط الطول .

البلدى ١١٦ (انتخب من الأصناف البلدية المحلية) : سوقه سميكة نوعا وقائمة ويبلغ متوسط طولها ١٢٥ سم وهى خضراء ناصعة وليس عليها آثار شمعية مطلقا . وعند النضج يتحول لون الساق إلى ذهبى اللون كما هو الحال فى الأوراق والسنابل أيضا ، وهو يتحمل الرياح لصلابة سوقه فلا يرقد مثل الأنواع الهندية ، وقشه أقل نعومة من قش الهندى ولو أن تبنه جيد ، والنبات قليل التفريغ يقاوم مرض صدأ الساق الأسود ولذا يفضل عن غيره فى شمال الدلتا كما أنه منيع ضد مرض التفحم اللوائى وقابل للاصابة بمرض الصدأ الأصفر والبرتقالى ، وأوراقه عريضة نوعا وخشنة الملمس وسنابله قصيرة مندمجة وذات سفا أطول من السنبلة كما هو الحال فى أنواع البلدى ، والسفا سميك ذو حجم مخصوص وخشن ولونه عند النضج ذهبى ويتساقط بسرعة عند النضج .

وحبوبه قصيرة نوعا مندمجة ذات سنام ظاهر ولونها ذهبى أيضا وخطها البطنى عميق نوعا وحافتاه محدودبتان قليلا وهو يصلح لعمل الخبز البلدى إذا خلط بشىء من الأنواع الهندية لأن حبوبه نشوية . وقد تتغير بعض حبوبه إلى الزجاجية تبعا لطرق الخدمة وكمية التقاوى التى تعطى للفدان وتأخير الزراعة والنضج وهو يصلح أيضا لعمل الفطير والكعك فى المواسم والأعياد .

مبروك : هـذا الصنف استنبطه قسم النبات حديثا من تهجين جيزة ٧ مع بلدى ٤٢ — ساقه قوية وأطول من ساق الأصناف الهندية وأقل ميلا للرقاد وهى متوسطة التفريع بين الهندى والبلدى والأوراق شمعية ، والسنابل حمراء ذات سفا والحبوب أكبر من حبوب الأصناف الهندية وأثقل ولكنها أقل كثافة منها وهى كمثرية الشكل بيضاء اللون نشوية لينة أو زجاجية قاتمة وتحتوى على نسبة عالية من البروتين وهى تقرب من الأصناف الهندية فى صفات الخبز (ماعدا هندى ٦٢) ونسبة الجلوتين به من ٥,٠ إلى ٦,٥ ٪ والجدول الآتى يبين المقارنة بين الهندى ٦٢ — ومبروك — وبلدى ١١٦ من حيث النقط المذكورة (من تجارب ١٩٣٩ — ١٩٤٠)

الصنف	وزن الحبة بالجرام	وزن الأردب ١٩٨ لترا	الحجم الحقيقى لـــتر	النسبة المئوية للحبوب بالأردب	كثافة الحبوب	محصول الفدان بالأردب
هندى ٦٢	٠,٠٤١٥٤	١٥٩,٧	١١٥,٣	٥٧,٢٥	١,٣٨٥	٨,٣٥
مبروك	٠,٠٤٧٠٤	١٥٥,٦	١١٦,٥	٥٨,٨٥	١,٣٣٨	٩,١٩
بلدى ١١٦	٠,٠٤٢٤١	١٤٧,٦	١١٣,٤	٥٧,٢٥	١,٢٠٢	٨,٧٤

وهذا الصنف يبكر فى النضج عن الأصناف الهندية بنحو ٧ — ١٠ أيام وعن البلدية بنحو ١٤ — ١١ يوما ويفضل الهندى فى سهولة الهضم والدراس .

ومحصوله غزير فى الحبوب والتبن فيزيد بنحو ١,٢٥ أردب عن الأصناف الهندية بالوجه البحرى وبنحو نصف أردب عنها بالوجه القبلى وهو عرضة للاصابة بأمراض الصدأ ولو أنه قليـل الاصابة بمرض صدأ الساق الأسود ؛ لذلك ينصح بزراعته فى الوجه البحرى بدلا من الهندى .

وقد شكا الـكثير من الزراع من سوء إنباته واتضح أن السبب غالبا هو ركود الماء على الحبوب فى رية الزراعة ولذا يجب فى حالة الزراعة العفير أن تسوى الارض وتصغر الأحواض مع تسوية ما حول الميتون وتخفيف الغطاء وإجراء الرى الحامى مع التبـكير فى الزراعة ومما يلاحظ أن نباتاته تظهر خفيفة فى المبدأ ثم تقوى .

وقد صادف فى السنين الأولى لاكثاره عدم وجود صدأ إلا بنسبة بسيطة وعند توزيعه على المزارعين أصيب بدرجة كبيرة بالصدأ فأوقف توزيعه فى الوجه البحرى وأحسن منطقة بزراعته فى مصر الوسطى خصوصا فى بنى سويف والمنيا .

وتختلف هذه الأصناف فى كثافة حبوبها ولذا يختلف الوزن بالـكيلو جرام للأردب الذى حجمه (١٩٨ لترا) حسب الجدول الآتى :

هندى د	هندى معرض	هندى ٦٢	مقتانا	جيزة ٧	بلدى ١١٦
١٥٠,٥	١٥٠,٥	١٥٤,٥	١٤٥	١٤٤٠٥	١٤٠

وقد تتغير هذه الأصناف حسب الظروف والسنين مع بقاء النسبة بينها ثابتة تقريبا . وكـذلك تختلف هـذه الاصناف فى صفات الدقيق ومقدار الناتج من درجاته المختلفة كما يتبين بالصحيفة التالية :

نتائج تجارب أصناف القمح موسم ١٩٣٧ — ١٩٣٨ وكانت طريقة الزراعة غفيرا

الناحية	المركز	هندى د	هندى ٦١	هندى ٦٢	هندى ٩٠	مونتانا	هندى معرض	بلدى ١١٦	جيزة ٧
الجميزة	السنطة	٩,٢٢	١٠,٠٤	٩,٥٣	٨,٩٣	٧,٥١	٩,٧١	٩,٦٤	٧,٢٦
سخا	كفر الشيخ	٤,٩٨	٥,٩١	٤,٣٥	٨,٥٣	٥,٧٣	٤,٢٧	٧,٢٩	٣,٦٤
كفر الشيخ	«	٥,٥١	٦,١٣	٥,٥١	٤,٦٢	٥,٠٩	٥,٧٣	٥,٥١	٤,٤٩
السكردى	«	٨,٥٣	٧,٩٥	٧,٠٢	٧,٧٣	٦,٥٣	٧,٧٨	٦,٤٠	٧,١٥
إسنديلة	شربين	٩,٤٢	٩,٤٢	٨,٥٣	٨,٦٧	١١,١١	٨,٣١	١٢,٣٥	٨,٤٤
دمنهور	دمنهور	٧,٤٦	٨,٢٦	٦,٨	٩,٦٩	٨,٠٤	٩,٠٢	٩,٢٤	٦,٣٥
ميت الفرماوى	ميت غمر	٩,٧٨	١١,٦٩	١٠,٢٢	١٠,٢٢	١١,٤٧	١٠,٢٧	١١,٨٢	١٠,٢٧
ميت جابر	بلبيس	٦,٨٩	٧,٠٢	٦,٩٨	٦,٧٥	٧,٨٢	٧,٠٢	٧,١٥	٥,٩١
قرونة	منيا القمح	٧,٨٢	٩,٣٢	٨,٢٧	٨,٣٦	٨,٥٣	٨,٥٣	٩,١١	٧,٦٠
كفر حسن سعد	طوخ	٦,٨٩	٧,٢٤	٧,٢٤	٧,٠٢	٧,٨٦	٧,٢٩	٨,١٧	٦,٨٩
مشتهر	«	١٠,٨٠	١١,٢٤	١٠,٥٣	١١,٠٦	١٠,٨٩	١,٢٩	١٠,٥٧	٩,٧٣
النعناعية	أشمون	١٠,٤٩	١١,٢٩	١٠,٨٤	١٠,٤٠	١١,٣٠	١٠,٧٥	١١,٠٧	١٠,٥٧
متوسط الوجه البحرى		٨,١٤	٨,٨٣	٧,٩٩	٨,٣٣	٨,٤٨	٨,٢٣	٩,٠٢	٧,٣١
سدس	ببا	٥,٢٩	٥,٣٨	٥,٥٦	٥,٤٢	٥,٧٦	٥,٢٠	٦,٥٨	٥,٢٩
قمن العروس	الواسطى	٧,٩٥	٧,٢٠	٨,٨٤	٦,٦٢	٥,٨٠	٧,٩٥	٧,٨٧	٥,٧٨
الاخصاص	المنيا	١٤,٤٤	١٤,٦٧	١٢,٧٢	١٣,٦٤	١٢,٠	١٣,٥١	١٥,٥١	١٤,٤٤
ملوى	ملوى	١٠,٤٠	٩,٣٢	٨,٨٥	١٠,٠٩	١٠,٩٨	٩,٠٢	١١,٦٩	١٠,٢٧
المطاعنة	اسنا	٣,٧٣	٥,٤٧	٤,٣٦	٣,٦٤	٤,٨٤	٤,٥٣	٤,٦٧	٣,٢٣
متوسط الوجه القبلى		٨,٣٦	٨,٤١	٨,٠٦	٨٨,٧٨	٨,٠٨	٨,٠٤	٩,٤٦	٨,٧٢

والجدول الآتى يبين المقارنة بين متوسط محصول الأصناف المذكورة فى ٧٠ تجربة أجرتها وزارة الزراعة بين سنة ١٩٣٥ و ١٩٣٨ منها ٤٥ فى الوجه البحرى و ٢٥ فى مصر الوسطى ومصر العليا .

	الاصناف	بلدى ١١٦	منتانا	هندى د	هندى معرض	هندى ٦٢	جيزه ٧	المتوسط
مصر السفلى	أردب للفدان	٨,٤١	٧,٩	٧,٦٠	٧,٥٧	٧,٤٣	٧,٠٧	٧,٦٩
مصر الوسطى والعليا	«	٨٨,٩	٨,٥٩	٨,٥٦	٨,٤٩	٨,٢٦	٨,١٤	٨,٤٩

ومنه يظهر أن متوسط المحصول فى الوجه القبلى لجميع الأصناف يزيد بنحو ١٠ ٪ عنه فى الوجه البحرى وأن بلدى ١١٦ أعطى أكبر محصول فى الوجهين وأنه يزيد فى مصر السفلى عن المنتابا بنحو ٦ ٪ وعن الهندى ٢ ٪ بينما فى مصر العليا يزيد عن الأول ٤ ٪ وعن الثانى ٧ ٪ .

القمح الدكر : (ديورم شعرى وبلدى ٥٥) نباتاته قوية النمو مرتفعة قليله التفريع ، شمعية الساق مصمتة صلبة سميكة — والسنابل ضخمة مندمجة ذات سفا طويل متساو والحبوب كبيرة مستطيلة زجاجية غالبا — والنباتات تصاب بمرض صدأ الأوراق الأصفر وصدأ الساق الأسود ولكنها لا تتعرض كثيرا لهذه الأمراض لعدم ملاءمة مناطق الحياض لها ويصاب بشدة بأمراض الخميرة التى تسبب لها خسارة كبيرة — وزراعة الدكر منتشر فى الحياض فقط لتحمله الجفاف

منتانا : (طليانى يرجع إلى وصفه فى تقسيم القمح .

قمح هندى منيع (مختار) : استنبط هذا الصنف قسم أمراض النباتات من السلالات ذات السنابل البيضاء المستبعدة من سلالات المبروك الناتجة من تهجين بلدى ٤٢ مع جيزة ٧ . ويعد من الأصناف الهندية ومنيع مناعة اقتصادية ضد الصدأ الأسود فأصابته به ضعيفة جدا حيث لا يوجد الآن صنف منيع مناعة تامة ضد هذا المرض .

ونباته قليل التفريع فلا يعطى خلفة متأخرة تتأثر حبوبها بحرارة الجو فى أبريل ومايو ، وهو غير ميال للرقاد ومبكر فى النضج عن الهندى بأسبوع ومتأخر عن المبروك بأسبوع سهل الدراس وتبنه جيد — أما الحبوب فبيضاء وأكبر حجما من حبوب البلدى فهى فى حجم حبوب المبروك وتشبهها ، ووزن الألف حبة ٤٠ — ٤٥ جرما . والقسم مستمر فى تحسينه وتجديده باختباره سنويا تحت ظروف

قاسية للمرض وهو يصاب بمرض الصدأ الأصفر بدرجة متوسطة (ولذا يقوم القسم باستنباط صنف منيع ضد هذا المرض أيضا) .

وتدل التجارب الأولية التى أجريت للمقارنة بينه وبين الأصناف الأخرى على ما يأتى :—

(١) أن يتفوق تفوقا كبيراً فى المحصـــول فى الوجه البحرى عن الأصناف الاخرى خصوصا ما يصاب منها بمرض الصدأ ولا سيما فى السنين ذات الاصابة الشديدة .

(٢) هذا التفوق يقل كلما اتجهنا جنوبا حيث تقل نسبة الاصابة بالمرض .

(٣) هذه النسبة من المناعة تمكن الزراع من تسميده بالمقدار المناسب من الاسمدة الازوتية أكثر من الاصناف الاخرى دون خوف من شدة الاصابة .

وهو من الاصناف الجارى توزيعها الآن وتجود زراعته فى الوجه البحرى ومصر الوسطى .

هندى ١٣٩ : استنبط هذا الصنف قسم النباتات بوزارة الزراعة من تهجين هندى (٩٠ × ٨٩٦) وهو قليل التفريع مبكر فى النضج لا يميل للرقاد والسنابل طويلة ذات سفا طويل والقنابع بيضاء مستديرة والحبوب بيضاء ممتلئة ويقاوم مرض الصدأ الاسود ومتوسط المقاومة للأصفر وتجود زراعته فى الوجه البحرى ومصر الوسطى .

وأجرت وزارة الزراعة تجارب على أصناف القمح الهام عام ١٩٤٦ - ١٩٤٧ فى الجهات المذكورة بعد وكانت طريقة الزراعة عفيراً بمعدل ٦ كيلات للفدان وكان متوسط نتائجها بالأردب للفدان كما يلى :

(ا) تجارب الوجه البحرى والفيوم

عدد التجارب	بلدى ١١٦	جيزة ١٣٨	جيزة ١٣٩	مختار	كاتزوريا
١٣	٦,٨٠	٥,٦٦	٦,٤٤	٦,٥٥	٦,١٧

(ب) تجارب مصر الوسطى

عدد التجارب	بلدى ١١٦	هندى د	مبروك	جيزة ١٣٥	جيزة ١٣٩	مختار
٦	٧,٤١	٦,٦٢	٦,٧٠	٧,٤١	٧,١٢	٦,٦٠

(ح) تجارب مصر العليا

عدد التجارب	بلدى ١١٦	هندى ٦٢	جيزة ١٣٠	جيزة ١٢٩	مختار
٥	٦,٢٩	٥,٩٩	٦,٠٨	٥,٧٥	٦,١١

ويستنتج من هذه التجارب أن البلدى ١١٦ أعطى أكبر محصول فى كل المناطق ولو أنه فى الوجه البحرى كان الفرق بينه وبين جيزة ١٣٩ والمختار لا يعتد به وفى مصر الوسطى ماثله صنف جيزة ١٣٥ وكان الفرق بينه وبين جيزة ١٣٩ لا يعتد به بينما تفوق على الهندى د والمختار بفرق كبير .

وفى الوجه القبلى كان الفرق بينه وبين صنفى جيزة ١٣٥ والمختار لا يعتد به بينما كان جيزة ١٣٩ آخر الأصناف ولا تتمشى هذه النتائج مع نتائج الأعوام السابقة حيث أنه فى كل عام يتغير تفوق بعض الأصناف ويتقهقر غيرها :

وقد استنتج من تجارب الأصناف المتداولة لوزارة الزراعة فى ٧٥ تجربة من سنة (١٩٤٠ — ١٩٤١) إلى سنة (١٩٤٣ — ١٩٤٤) ما يأتى :

(١) يتفوق الصنف بلدى ١١٦ على الأصناف الأخرى اطلاقا فى الوجه البحرى ومصر الوسطى والأولوية بعد ذلك للصنف (مبروك) ثم (هندى ٦٢) ثم (هندى د)

(٢) يتفوق الصنف (مبروك) على الأصناف الأخرى فى مصر العليا ويقرب محصوله من محصول (هندى ١٢) ويتلوهما (هندى د) وأقلها محصولا (بلدى ١١٦)

نتيجة طحن ٣٨,٥ كيلو جراما من بعض الأصناف الهامة للقمح
مما زرع فى تجربة شطرنجية حصاد ١٩٠٧ وذلك بعد غسلها وتجفيفها

الصنف	مدة الطحن الدقيقة على حجر واحد	دقيق درجة أولى	دقيق درجة ثانية	دقيق درجة ثالثة	دقيق درجة رابعة	سن درجة أولى ناعم	سن درجة ثانية خشن	نخالة درجة أولى ناعمة	نخالة درجة ثانية خشنة
هندى د	٣٠	٥,١٢٥	٨,٨٧٥	٧,١٢٥	٤,٣٧٥	٢,٣٧٥	١,٦٢٥	٢,٥٢٥	٥,٣٧٥
هندى ١٢	٢٨	٥,٨٧٥	٩,٦٢٥	٧,١٢٥	٣,٨٧٥	١,٨٧٥	١,٦٢٥	٢,٣٧٥	٤,٣٧٥
جيزة ٧	٢٢	٦,٨٧٥	١,٦١٥	٧,١٢٥	٢,٦٢٥	١,٣٧٥	١,٨٧٥	٢,٣٧٥	٢,٣٧٩
الجمعية الزراعية ٨٧٣	٢٣	٥,٣٧٥	٩,٨٧٥	٧,٦٢٥	٣,٥٢٥	١,٣٧٥	١,٨٧٥	٢,٦٢٥	٣,١٢٥
بلدى ٢٦	٢٢	٦,٢٧٥	١١,١٢٥	٧,٨٧٥	٣,١٢٥	١,٦٢٥	٢,١٢٥	٢,٩٣٥	٢,١٣٥

وتنصح الوزارة بزراعة بلدى ١١٦ فى الوجه البحرى خصوصا فى الشمال ومبروك فى جنوب الدلتا ومصر الوسطى حيث يزرع الهندى أيضا وفى مصر العليا يفضل زراعة هندى ٦٢ حيث يعطى حبوبا ذات صفات عالية .

التوزيع : يزرع القمح فى جميع أنحاء المملكة المصرية بالاراضى الخصبة غير الرملية والقليلة الملوحة حيث يزرع بدل الشعير فتندر جداً زراعته فى شمال الدلتا بالاراضى الحديثة العهد بالاصلاح وكذا بالصحراء والاراضى الرملية والتى يتعذر وجود الرطوبة الكافية بها .

والجدول الآتى يبين المساحة ومتوسط محصول الفدان بالأردب فى السنين المذكورة .

مساحة محصول القمح ومتوسط محصول الفدان بالأردب

السنة	المساحة بالفدان	متوسط محصول الفدان	السنة	المساحة بالفدان	متوسط محصول الفدان
متوسط خمس سنوات ٩٣٥-١٩٣٩	١٤١٠٢٥١	٥,٩٠	١٩٤٦	١٥٨٥٩٩٧	٤,٨٩
« « « ٩٤٠-١٩٤٤	١٦٣٠٥٢٢	٤,٨٩	١٩٤٧	١٦٢٩٠٧٠	٤,٢٧
سنة ٩٤٥	١٦٤٦٩٣٠	٤,٧٩	١٩٤٨	١٥١٥٧٥٣	٤,٧٥

موضعه فى الدورة الزراعية : القمح محصول شتوى فيزرع فى الحياض متبادلا مع المحاصيل البقولية كالفول والبرسيم والحلبة والحمص والعدس ، وفى غير الحياض يزرع بعد المحاصيل الآتية : —

١ — بعد المحاصيل البقولية ، حيث تترك الارض بورا مدة الصيف (برش أو سواد) ، ويتبع ذلك فى المزارع الكبيرة وخصوصا فى الجهات التى يتعذر فيها تأجير الارض لزراعة الذرة لقلة السكان .

والقمح فى هذه الحالة يأتى بمحصول غزير للاسباب الآتية : —

(١) تكون الارض معرضة للشمس والهواء مدة طويلة ، فيسهل تجهيز الغذاء النباتى .

(٢) وجود الازوتات المتخلفة من زراعة البقول ، وتعرض الارض للعوامل الجوية كما سبق بيانه مما لا يجعل القمح محتاجا إلى سماد كثير .

(٣) يمكن ابادة الحشائش بالرى والحرث .

(٤) يكون هناك الوقت الكافى ، لخدمة الارض وتصليحها بالحرث والتقصيب بصفة خاصة حتى يمكن تمهيد البقع المنخفضة التى يركد فيها الماء ، فلا تموت بها حبوب القمح قبل الانبات (تفقع) إذا زرعت بطريقة العفير وكذا لا تضعف نباتاتها عند الرى فيما بعد ، والبقع المرتفعة من الارض ليست أقل ضررا على القمح من المنخفضة حيث تبقى فى بعض الاحيان جافة فلا تنبت حبوبها وقد تتزهر فيها الاملاح فتميت النباتات الصغيرة .

(٥) يمكن تجهيز الأرض للزراعة المبكرة ،وبذا ينضج القمح فى الوقت المناسب فلا يؤثر عليه الحر الشديد قبل تمام نضجه .

ب : يزرع بعد المحاصيل الصيفية كالقصب والقطن، وهذه الطريقة يتبعها أغلب الزراع خصوصا فى الجهات الآهلة بالسكان حيث يمكن تأجير مساحات كبيرة من الأرض لصغار الزراع لزراعتها ذرة ، والمحصول فى هذه الحالة أقل منه فى الطريقة السابقة لعدم توفر المميزات السابقة والجداول الآتية بصحيفة (٥٩) تبين ذلك بوضوح حيث نجد أن الفرق كبير جدا بين المحصول بعد بور وبينه بعد قطن ، ولذا نخير لكبار الزراع ، إذا لم يتيسر لهم تسميد الذرة بالسماد الكافى أو تأجيره أن يتبعوا هذه الطريقة فإن زيادة المحصول بدون مصاريف قل أن توفرها زراعة الذرة فى المساحات الواسعة غير المسمدة بالسماد اللازم .

حـ : وقد يلجأ البعض لزراعته بعد ذرة ، وذلك يؤثر على المحصول للأسباب الآتية :

(١) أن الذرة من فصيلة القمح ومعروف أنه من الخطأ اتباع ذلك ،لأن الغذاء الذى يأخذانه من الأرض متقارب، وكذا الافرازات التى تفرزها الجذور متقاربة فيؤثر بعضها فى بعض .

(٢) تتأخر زراعة القمح غالبا للتأخر فى قطع الذرة (راجع طرق الزراعة)

(٤) لا يمكن خدمة الأرض جيدا للقمح بعد الذرة « « « «

والجدول الآتى يبين نتيجة محصول القمح « هندى د » بتجربة الدورتين الثنائية والثلاثية بتفتيش الجيزة وكانت زراعة القمح فى الدورة الثلاثية بعد برسيم وفى الثنائية بعد قطن .

السنة	الدورة الثنائية		الدورة الثلاثية	
	حبوب	تبن	حبوب	تبن
	اردب	حمل	اردب	حمل
١٩٢٤	٥,٣٠	٥,٩٠	٨,٩٢	٩,٣٨
١٩٢٥	٧,٧٢	٧,٤٥	٧,٩٢	٧,٩٠
١٩٢٦	٥,١٦	٤,٢٠	٧,٦٨	٦,٣٩
١٩٢٧	٦,١٠	٥,٣٢	٨,١٠	٧,٩٧
المتوسط	٦,١٣	٥,٧٢	٨,١٥	٧,٩١

نتيجة تجارب كمية التقاوى بعد بور (يسبقه برسيم) وبعد قطن (بالجيزة) ومنها يتضح أن الفرق بين المحصول فى الحالتين كبير .

كمية التقاوى بالأمدان	سنة ١٩٢٢		سنة ١٩٢٣		سنة ١٩٢٤		سنة ١٩٢٥		المتوسط	
	بعد بور أردب	بعد قطن أردب	بعد بور أردب	بعد قطن أردب	بعد بور أردب	بعد قطن أردب	بعد بور أردب	بعد قطن أردب	بعد بور أردب	بعد قطن أردب
٢	—	—	١١,٠٥	٨,٠١	٤,٧٠	٣,٦٩	٩,١٩	٦,٧١	٨,٥٨	٦,١٤
٣	٨,٥١	٢,٥٦	١١,٤٣	٨,٠٦	٦,٤٨	٥,٠١	٩,٥٧	٧,٥١	٨,٩٩	٥,٤١
٤	٨,٩٦	٢,٧١	١١,٩٨	٨,٠٤	٧,٠٠	٤,١٩	٩,٣٩	٧,٥٨	٩,٣٢	٥,٠٩
٥	٩,١٥	٢,٨	١١,٩٤	٨,٤١	٧,١٢	٤,٦٥	٨,١٠	٧,٠٢	٩,١٤	٥,٨٠
٦	٩,٣	٢,٠٣	١١,٩١	٨,٤٤	٧,٤	٤,٧٩	٩,١٩	٧,١٣	٩,٤٥	٥,٠٨
٧	٨,٩٤	٢,٩	١١,٦٥	٨,٣٧	٧,٤	٤,٧٤	٩,١٥	٧,٠٤	٩,٢٨	٥,٧٦
٨	٨,٩٨	٣,٤٤	١٢,٠٢	٨,٧٥	٧,٤٤	٥,٥٤	٩,٠٦	٧,١٣	٩,٣٧	٦,٢٠

الدورة الزراعية الاستثنائية ـ اضطرتنا ظروف الحرب الأخيرة إلى التوسع فى مساحة القمح لتموين البلاد فكانت ٦٠ ٪ فى سنة ٤٢ — ٤٣ ونقصت إلى ٥٠ ٪ سنة ٤٣ — ٤٤ وترتب على ذلك : —

(١) زراعة مساحات واسعة من القمح رغم الكمية القليلة من الأسمدة الأزوتية مما يقلل المحصول ويؤدى إلى تكرار زراعته فى أرض واحدة .

(٢) زراعة القمح بعد ذره مما يؤدى إلى تأخير الزراعة فى أغلب الأحيان مع صعوبة تنفيذ طرق الزراعة .

(٣) زراعة قمح بعد أرز وهذه هى أسوأ الحالات لصعوبة تجهيز الأرض للزراعة ولانها كما بزراعة الأرز وحاجتها إلى كثرة السماد وهو قليل .

(٤) زراعة قمح بعد ذرة سنتين فى أرض واحدة كل هذه الأسباب تؤدى حتما إلى نقص المحصول مع اجهاد الأرض وقد دعت إليها الضرورة الطارئة بسبب الحرب .

التربة : توافقه الأرض الطينيه المتوسطة الخصبة المحتوية على قليل من الجير الجيدة الصرف . فلايجود نموه فى الأراضى الغدقة أو المحتوية على كثير من الاملاح (الحديثة الاصلاح) أو الأراضى الرملية إلا الثقيلة منها خصوصا إذا عنى بريها وسمدت بالأسمدة العضوية .

وعادة تنتخب أخصب الأراضى لزراعة القمح ويترك مادونها لزراعة الشعير :

الطقس يوافقه الطقس البارد المعتدل والمتدرج فى الحرارة على العموم ففى انباته وبدء نموه يحتاج إلى جو معتدل يميل إلى الدفء ويقع ذلك فى آخر الخريف ثم إلى جو يميل إلى البرد ليستكمل نموه حيث تبقى النباتات نضرة وتكون لدى الأوراق الوقت الكافى للقيام بوظيفتها وهى ملء الحبوب بالمواد الغذائية وأهمها النشوية . ويقع ذلك بمصر فى فصل الشتاء فإذا حان دور النضج والجفاف، احتاج القمح إلى الحرارة المعتدلة ويكون ذلك فى آخر الشتاء وأوائل الربيع .

فاذا صادفت القمح أثناء نموه تغيرات فجائية شديدة فى الطقس كالصقيع فانها تؤثر على حالته الطبيعية وتكون النتيجة ضعف الحبوب ، وكذلك الحر الشديد المبكر يؤثر على نضج الحبوب ، وأكثر مايظهر ذلك فى حالة القمح المتأخر فى الزراعة حيث لايكون لدى النبات الوقت الكافى لاستكمال نموه وامتلاء حبوبه قبل اشتداد الحر وهبوب رياح الخماسين وبذا تجف الحبوب على حالتها وتصير سمراء ضامرة مجعدة ذات محصول قليل قيمته التجارية واطئة (ويعبر عن ذلك الزراع بأن القمح سلق) .

ميعاد الزراعة : يتوقف ميعاد الزراعة فى الحياض على صرف المياه منها ويبدأ عادة فى أقاصى الصعيد من منتصف شهر أكتوبر وينتهى فى أواخر نوفمبر فى الحياض المتأخرة ـ وقد وجد بالتجارب أن أفضل ميعاد على العموم يبدأ من الأسبوع الأول من نوفمبر إلى منتصف الأسبوع الثالث منه .

والتبكير كثيراً قبل ذلك يجعل النبات عرضة لمرض الاصفرار ، خصوصا إذا كانت الطريقة المتبعة هى الحراتى ولاسيما إذا تأخرت رية التشتية ، ويكون نضج السنابل فى البرد كما أن زيادة التأخير يجعل المحصول كما سبق عرضة للتلف بالحر الشديد قبل تمام نضجه ، وتبدأ الزراعة فى الوجه القبلى قبل الوجه البحرى حيث ينتهى محصولى القطن مبكرا وحتى لا يتأثر القمح بالحر قبل نضجه .

وفى المساحات الواسعة لا يمكن اجراء الزراعه فى المدة المذكورة بل يجب التبكير قليلا فلا بأس من البدء بها من أواخر أكتوبر والانتهاء منها فى الميعاد المناسب خوفا من تقلبات الجو حيث يكون الجو مايدا بالغيوم فى كثير من الأيام وينذر بالمطر الذى كثيرا ما يؤخر الزراعة ولا سيما فى طريقة الحراتى .

ومما شوهد أن القمح المتأخر فى زراعته إذا شجع نموه بالتسميد المناسب مع عدم تشريفه (بل يروى على فترات متقاربة كلما احتاج لذلك) لا يقل محصوله كثيرا.

وقد عملت وزارة الزراعة تجارب عديدة على مواعيد الزراعة فى جهات مختلفة ولعدة سنين قد تبلغ أكثر من خمسة عشر عاما نكتفى منها بذكر التجارت الآتية لسنتى ٩٣٦ و١٩٣٧ المدونة نتائجها فى الجدول (ص٦٢) وكانت الزراعة عفيرا

ومتوسط التجارب بالوجه البحرى و التجــارب بالوجه القبلى ومن ذلك نرى أن التأخير أكر ضررا فى الوجه البحرى بنحو ٢٦ ٪ منه فى الوجه القبلى ويغلب أن يرجع ذلك الى تعرض القمح للاصابة بمرض الصدأ فى الأول عن الثانى.

نتائج تجارب مواعيد الزراعة لمحصول القمح موسم ١٩٣٦ - ١٩٣٧

الناحية	الصنف المنزوع	٣٠ اكتوبر	٩ نوفبر	١٩ نوفبر	٢٩ نوفبر	٩ ديسمبر
الجيزة	جيزة ٧	٦,٢٩	٥,١١	٦,٧٧	٥,٢٣	٤,٥٣
سخا		٩,٠٦	٨,٩٦	٧,٢٨	٦,٥٠	٥,٦٠
ميت جابر	هندى ٦٢		٣,١٥	٥,٠١	٤,٢١	٣,٤١
شبرا زنجى	هندى د	٦,٧٢	٧,٥٢	٨,٦٤	٨,٠٠	٧,٧٩
سدس	هندى ٦٢	٦,٥٦	٧,٠٦	٦,٧٢	٦,٠٨	٥,٨٦
ملوى	هندى ٦٢	٨,١٦	٩,٣٣	١١,٥٢	٩,٨١	٨,٣٢
الطاعنة	هندى ٢	٤,٩١	٥,٣٣	٥,٧٦	٦,٠٣	٥,١٧

نتائج تجارب مواعيد الزراعة ١٩٣٧ – ١٩٣٨ على المواعيد السابقة

الجميزة	بلدى ١١٦	٨,٥٩	٩,٢٣	١٠,٥٦	٨,٠٥	٨,١٩
سخا	هندى معرض	—	٤,٩١	٤,٢٧	٨,٨١	١,٣٣
بولين	هندى	٦,٣٢	٧,٣٠	٨,٢٩	٧,١٤	٦,٨١
ميت جابر	هندى	—	٨,٥٠	٨,١٢	٨,٥٣	٨,١٣
المرج	هندى معرض	٤,١٦	٥,٤٤	٧,٢٠	٦,٦١	٦,٤٠
شبرازنجى	» »	٣,٣٦	٤,٢٦	٥,٠٧	٥,٠٤	٣,٠٤
متوسط بحرى	٣٧ — ٣٨	٥,٦٧	٥,٦٢	٧,٢٨	٧,٣٦	٥,٠٦
»	» ٢٦ — ٣٧	٧,٣٦	٦,٣٤	٦,٩٣	٥,٩٩	٥,٠٨
»	٣ سنين	٥,٩٧	٦,٨١	٧ ٤٣	٦,٤٢	٥,٥٣
سدس	هندى ٦٢	—	٧,٤١	٨,٦٢	٦,٤٣	٥,٩
ملوى	» ٦٢	٩,٢٣	١٢,٥٣	١١,٩٥	١١,٦٨	١٠,٨٨
المطاعنة	» ٦٢	٢,١٩	٢,٠٢	٢,٩٠	٥,١٧	٤,٣٢
متوسط قبلى	٣٧ — ٣٨	٥,٧١	٧,٣٢	٨,٤٩	٧,٧٦	٧,٠٥
»	٣٦ — ٣٧	٦,٥٤	٧,٢٤	٨,	٧,٣١	٦,٤٥
»	٣ سنين	٦,٠٩	٨	٨,٤٢	٧,٧٨	٧,٥٥

وقد استنتج من تجارب وزارعة الزراعة لمعدل تقاوى صنفى بلدى ١١٦ وهندى ى لتسعه عشر تجربة من سنة ١٩٤٢ – ١٩٤٣) (الى سنة ١٩٤٥ – ١٩٤٦) مايأتى : –

(١) أن انسب معدل للتقاوى لكلا الصنفين هو ٥ كيلات للفدان .

(٢) أن الزراعة بهذا المعدل تسبب زيادة فى محصول الصنف بلدى ١١٦ أكثر منها فى الصنف هندى ى

وقد استنتج من تجارب مواعيد الزراعة لوزارة الزراعة فى ١٨ تجربة من سنة (١٩٣٧ – ١٩٣٨) وسنة (١٩٣٩ – ١٩٤٠) ما يأتى : –

(١) أوفق ميعاد للزراعة فى جميع مناطق القطر هو الثلث المتوسط من نوفمبر ، وينقص المحصول كلما بكرت الزراعة كثيرا أو تأخرت عن ذلك .

(١) أكثر المناطق تأثرا بالميعاد المتأخر (الثلث الأول من ديسمبر) هو الوجه البحرى حيث ينقص المحصول نقصا محسوسا .

(٢) لا يوجد فرق يذكر فى المحصول بين الزراعة فى الثلث المتوسط والاخير من نوفمبر فى مصر العليا

اختيار التقاوى يجب أن تتوافر الصفات الجيدة الآتية فى التقاوى :

(١) أن تكون من الصنف الموافق للجهة من حيث كمية المحصول ومقاومته للامراض والصفات الأخرى كمعدل الدقيق ولونه وغير ذلك مما يكسبه رواجا فى التجارة ، وقد بينا الأصناف وصفاتها .

(٢) تكون نقية من الاصناف الأخرى فلا تكون مختلطة ببعضها كما فى اختلاط بعض الأصناف بغيرها من الهندية أو البلدية . وهذا عيب ظاهر له نتيجته السيئة إذ من المعلوم أن لكل صنف صفات خاصة من حيث مدة النضج وصفات الدقيق وغير ذلك مما يحط من ثمن المحصول فى التجارة .

(٣) أن تكون خالية من الأمراض المختلفة ومنها ما هو مستتر كأمراض الخميرة أو ظاهر كمرض تآليل الدودة الثعبانية والاصابة بالحشرات المختلفة .

(٤) أن تكون ناضجة نضجا طبيعيا ممتلئة وثقيلة وبذا يكون انباتها فى مبدئه قوى النمو فيستمر قويا فى الغالب حتى ينتج ثمارا تتناسب مع قوته . وقد يتبادر إلى الذهن أن الحبوب إذا كانت جميعها ذات حجم كبير تنتج دائما أحسن محصول ، ولكن لا ننسى أن التقاوى تعطى لفدان بمعدل الوزن أو الكيل وأنه كلما كبرت الحبوب قل عددها فى وزن أو كيل ثابت وأن النباتات القوية الناتجة قد تعوض فى المحصول مع قلتها لحد ما ، وللوقوف على مدى الفائدة التى ترجى من استعمال مثل هذه التقاوى قام الدكتور محمد عزيز فكرى فى الجمعية الزراعية الملكية بعمل تجارب على الزراعة بحبوب ذات أحجام مختلفة وأدخل فيها عامل كمية التقاوى وهى ٢ و ٤ و ٦ و ٨ كيلات للفدان .

وأما الحبوب فقسمت حسب سمكها إلى خمسة مجاميع ، وذلك بغربلتها بغرابيل ذات ثقوب تتناسب مع السمك المطلوب .

فالاول حبوبها أقل من ١,٥ م . م ، فى السمك والثانية أقل من ١,٧٥ — ٢ م.م والثالثة بين ٢,٢٥ — ٢,٥ م . م ، والرابعة بين ٢,٧٥ — ٣ م . م والخامسة عبارة عن مخلوط من الحبوب ، يمثل تقاوى عادية نظيفة (مغربلة) ومجهزة للتقاوى وهذا المخلوط يحتوى على ١,٥ ٪ ، ٩٦ ٪ ، ٤٢ ٪ ، ٤٥ ٪ من حبوب سمكها حسب المجاميع السابقة الترتيب وعلى ٢,٥ ٪ من حبوب أكبر من ٣ م . م

زرعت هذه التجربة ببهتيم وكانت مساحة القطعة ٣ × ٣ أى ٩ أمتار مربعة ومكرراتها أربعة ومعاملاتها تسعة ، أربعة منها لمعدل التقاوى وخمسة لسمك الحبوب وطريقة الزراعة عفيرا . كانت النتيجة كما يأتى : —

محصول المعاملات المختلفة بالكيلو جرام (أربع مكررات معا) .

سمك حبوب التقاوى	معدل التقاوى للفدان ٢ كيلة	٤ كيلة	٦ كيلة	٨ كيلة	المجموع
أقل من ١,٥ م م	١٠,٦٦	٩,٦٠	١١,٦٤	١٠,٨٢	٤٢,٧٧
١,٧٥ — ٢ «	١١,٧٩	١٢,٨٧	١٢,٥٤	١٢,٣٣	٤٩,٥٣
٢,٢٥ — ٢,٥ «	١٢,٩٩	١٣,٧٣	١٣,٤٧	١٣,٧٢	٥٣,٩١
٢,٧٥ — ٣ «	١٢,٩٦	١٢,٢٥	١٣,٧١	١٣,٥٣	٥٢,٤٧
مخلوط	١٣,٥٤	١٤,١٦	١٤,٢٩	١٣,٤١	٥٥,٤٠
المجموع	٦١,٩٤	٦٢,٦٥	٦٥,٦٧	٦٣,٨١	٢٥٤,٠٧

المقارنة بين معدلات التقاوى المختلفة

متوسط المحصول	٢ كيلة	٤ كيلة	٦ كيلة	٨ كيلة	المتوسط	الخطأ التجريبي
بالاردب	٩,٢٩	٩,٤٠	٨,٨٥	٩,٥٧	٩,٥٣	٢,٢٧
المقارنة المئوية	٩٧,٤٠	٩٨,٦٠	١٠٣,٣٠	١٠٠,٤	١٠٠	٢,٨٤

جدولى المقارنة بين تأثير سمك الحبوب

متوسط المحصول	اقل من ١,٥ م م	سمك الحبوب ١,٨٥–٢٢ مم	٢,٢٥–٢,٥	٢,٧٥–٣	المخلوط	المتوسط
بالاردب	٨,٥٥	٩,٩٠	١٠,٧٨	١٠,٤٩	١١,٠٨	١٠,١٦
المقارنة المئوية	٨٤,٢٠	٩٧,٤٠	١٠٦,١٠	١٠٣,٤	١٠٩,–	١٠٠

وقد استنتج من هذه التجربة ما يأتى : —

أولا — أن معدلات التقاوى المذكورة كان الفرق بين محصولها لا ينظر اليه إذا رجعنا الى مقدار الخطأ التجريبى

ثانيا — فى حالة مقارنة سمك الحبوب نجد أن المحصول يزداد زيادة مضطردة واضحة من المجموعه الأولى إلى الثالثة أى أن محصول المجموعتين الأولى والثانية قليل بالنسبة لغيره . ونجد أيضا أن محصول المخلوط يمتاز عن غيره وهو فى الحقيقة يحتوى على نسبة قليله من الحبوب الصغيرة ١٠,٥٪ والباقى من الحبوب الكبيرة وعلى ذلك فيكتفى باعداد التقاوى بالغربلة الجيدة حيث يمر القمح فى طبقة رقيقه على غرابيل سعة فتحاتها تزيد عن ٢ م . م أى كل ١٠ — ١١ ثقبا فى البوصة .

(٥) أن تكون خالية من بزور الحشائش التى يصعب فصلها فى ماكينات الدراس أوالدراوة والغربلة (الديارة) عند التذرية باليد وهذه كالزمير — والشعير ، والصماء ، والدحريج ووجودها بحبوب القمح ناشىء عن عدم الاعتناء بتقاوتها فى الحقل ويمكن تنظيف التقاوى منها على قدر الامكان بالطرق الآتية :

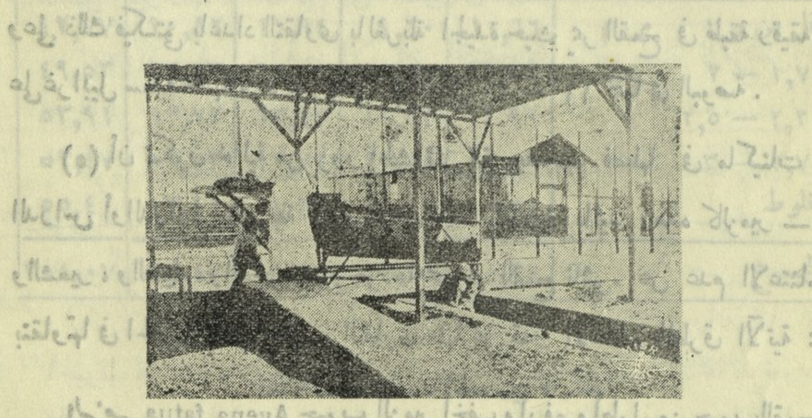
الزمير Avena fatua حبوب الزمير أخف وأرفع وأطول من حبوب القمح ولذا يمكن التخلص منها باستعمال غرابيل خاصة ذات فتحات مستطيلة وأضيق عما تستعمل فى غربلة القمح وبذا تمر فى هذه الفتحات دون القمح ويمكن تقوية سرعة المروحة فى عمليات الغربلة حيث يطرد الهواء ما بقى بالقمح من الزمير

الشعير : يشبه الزمير فى طريقتى التخلص منه .

الصماء : Lolium temulentum تشبه الزمير فى طريقتى التخلص منه وأهم طريقة لذلك تقوية ادارة المروحة لانها خفيفة

الدحريج : Vicia calcarata لاتختلف بزوره عن حبوب القمح كثيرا فى الوزن أو الحجم ولذا لاتفيد فيه الطرق السابقة بل يفرز بماكينات خاصة بعضها أفرنكى وبعضها مصرى من ابتكارى : —

(١) ماكينات استخراج الدحريج الافرنكية: هذه الماكينات عبارة عن صندوق (قادوس) يوضع به الحبوب حيث تمر منه فى فتحة الى اسطوانة مائلة سطحها الداخلى مكون من فجوات نصف كروية وفى نهايتها فتحات لسقوط القمح النظيف وفى محورها من الداخل قطعة مستطيلة (عارضة) من الصاج بها مجرى تتحرك فيه بريمة ، ويمكن رفع حافة هذه العارضة وخفضها داخل الاسطوانة بمنظم خاص ذى تروس يمكن استعماله حسب نسبة الدحريج الموجودة فى القمح ودرجة نظافته المطلوبة .



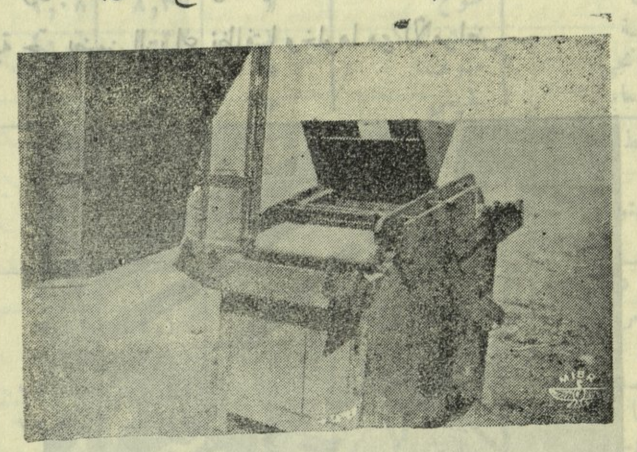
شكل (١) ماكينة استخراج الدحريج الافرنكية

فمتى سقط القمح فى الاسطوانة تدخل حبوب القمح والدحريج فى الفجوات وبادارة الاسطوانة تسقط حبوب القمح (أو معظمها) وتبقى بزور الدحريج لكرويتها فتسقط على الصاجة الوسطى حيث تنقلها البريمة الطويلة الى خارج الاسطوانة . واذا أريد تنظيف القمح على قدر الامكان من الدحريج باستعمال المنظم فلا يخلو الحال من وجود كمية من حبوبه بين بزور الدحريج والعكس بالعكس خصوصا إذا كانت بزور الدحريج كبيرة عن فجوات الماكينة كما يحصل ذلك فى بعض الأحيان .

ويمكن بواسطة هذه الماكينة فرز الحبوب المكسورة عرضيا الى نصفين (كما يحصل فى ماكينات الدراس) وكذا الطين الكروى ومعظم الحبوب المصابة بالدود الثعبانية لأنها تكون كروية .

(٢) الماكينات ابتكارى يوجد منها نوعان وكلاهما يشتغل على نظرية سقوط القمح والدحريج على سطح مائل فيبقى الأول ويتدحرج الثانى لكرويته وبذا ينفصلان

فالأولى شكل (٢) عبارة عن صندوق (قادوس) توضع فيه حبوب القمح المختلطة بالدحريج ومنه تسقط على سير مائل يتحرك على سطحه عدة أصابع من السلك لتفريد حبوب القمح عن الدحريج فبادارة الماكينة يدور السير فتنفصل بزور الدحريج عن حبوب القمح حيث تتدحرج الأولى الى فتحة خاصة فى أسفل الماكينة وتبقى حبوب القمح حيث يرفعها السير الى فتحة أخرى . ويمكن تنظيم الميل برفع الماكينة من الخلف أو الامام حسب درجة نظافة القمح المطلوبة .



شكل (٢) الماكينة الاولى لاستخراج الدحريج للباقيني

ويمكن تشغيل هذه الماكينة بولد وآخر للمناولة مع التبادل

والثانية شكل (٣) بسيطة قليله التكاليف وتعمل من الخشب وهى عبارة عن صندوق طوله نحو مترين (قادوس) توضع فيه الحبوب وتمر منه بواسطة فتحة طولية تفتح وتقفل أثناء العمل فتسقط الحبوب على منضدة متصلة بذراع من أسفل لتشغيل الماكينة بالاقدام ، ومن الخلف متصلة بعارضة للضرب على القادوس لتساعد على نزول الحبوب ونثرها فتى مالت هذه الطاولة من الامام فتحت القادوس وضرب عليه لفصل الدحريج وبحركة عكسية تميل المنضدة فتقفل فتحة القادوس وتسقط حبوب القمح من الخلف .

ملاحظة : بزور هذه الحشائش (إذا استثنينا الصماء لأنها سامة) يمكن استغلالها في تغذية الدواجن لأنها ذات قيمة غذائية هامة وبذا تعوض المصاريف التي تنفق على تنظيف القمح وتزيد .

٦ — يجب أن تكون التقاوى نظيفة على قدر الامكان من الطين والحصى ولو أن ذلك ليس بعيب فى التقاوى ولكنه يؤثر عليها من حيث تقليل القيمة الحقيقية للحبوب فان زادت نسبتها زيد تبعا لذلك معدل التقاوى للفدان .

هذه هى الصفات الجيدة للتقاوى ويحسن الحصول عليها من مصدر موثوق به كوزارة الزراعة أو الجمعية الزراعية أو مصلحة الأملاك أو غيرها من الهيئات الزراعية حتى يضمن الزراع نظافتها وخلوها من الأمراض .



شكل (٢) الماكينة الثانية لاستخراج الدحريج للبلقيني

كمية التقاوى : اعتاد بعض الزراع أن يزرعوا القمح بمعدلات كبيرة من التقاوى قد تصل الى ثمان كيلات بالكيل مع أن هذا المقدار يعادل ¾ أردبا بالوزن من صنف الهندى . وقد أثبتت التجارب العديدة فى جهات مختلفة أن استعمال نصف هذا المقدار لا يقلل من المحصول .

والمطلع على نتائج هذه التجارب تأخذه الدهشة حينما يرى أن معدل الكيلتين من التقاوى يأتى فى إحداها بمحصول ١١٫٥ أردبا فى حين أن السبع كيلات محصولها ١١٫٥٥ وأمثلة ذلك كثيرة .

نتائج تجارب كمية تقاوى القمح فى موسم ١٩٢٧ - ١٩٣٨ والزراعة عفير

الناحية	المركز	الصنف المزروع	٢,٥ كيله	٣,٥ كيله	٥ كيلات
الجميزة	السنطة	هندى د	٩,٥٠	٨,٩٨	٩,١٧
كفر الشيخ	كفر الشيخ	«	٤,٤٨	٤,١٨	٤,١٤
زاوية غزال	دمنهور	«	٦,٠٩	٦,٥٦	٧,٢٨
كوم بنى مواس	المنصورة	«	٧,١٢	٦,٨٠	٧,٦٧
تصفا	ميت غمر	«	٣,٨٩	٥,٦٥	٦,٠٣
المرج	شبين القناطر	«	٨,٣٨	٧,٥٩	٧,٣٩
نامول	طوخ	«	٨,٣٧	٩,٠٨	٩,٣١
الدبابية	شبين الكوم	«	٤,٣٧	٤, ٦	٥,٧٧
شبرازنجى	منوف	«	٦,٠٠	٧,٢٩	٧,٦١
ميت جابر	بلبيس	«	٦,٠٣	٦,٢٨	٨,١٢
متوسط بحرى سنة ١٩٣٧ — ١٩٣٨			٦, ٣	٦,٧	٧,٠٢
صافى « « « «			٦,٠٩	٦,٤١	٦,٧٨
متوسط بحرى سنة ٣٦ — (٧ تجارب)			٦,٣٤	٦,٣٠	٦,٩٨
صافى « « « «			٦,١٣	٦,٠١	٦,٥٦
زاوية دهشور	العياط	هندى د	٧,٧٣	٨,٥٢	٧,٨٨
قمن العروس	الواسطى	«	٤,١٧	٥,٠٠	٥,٢٠
سدس	ببا	«	٧,١١	٧,٢٨	٧,٥٤
الحواصلية	المنيا	«	١١,٩٤	١١,٧٥	١٠,٩٣
المنيا	المنيا	«	٩,٤٧	١٢,٧٠	١٣,٤٣
معصرة سمالوط	سمالوط	«	١٠,٦٨	١٠,٨٩	١١,٨٣
المطاعنة	إسنا	«	٤,٩٦	٥,٨٧	٦,١٥
متوسط قبلى سنة ١٩٣٧ — ١٩٣٨			٧,٩٤	٨,٧٤	٨,٩٩
صافى « « « « «			٧,٧٣	٨,٤٥	٨,٥٧
صافى « « « « «			٨,٥٣	٨,٩٠	٨,٠٤
متوسط قبلى سنة ٣٦ — ٣٧ (٤ تجارب)			٨,٧١	٨,٦١	٧,٩٨

وقد اكتفينا بذكر تجارب سنة ١٩٣٧ - ١٩٣٨ ومتوسط سنة ١٩٣٦ - ١٩٣٧ ص (٧١) ومن هذه التجارب وما سبقتها لوزارة الزراعة . وما قامت به الجمعية الزراعية وجد أن زيادة المحصول غير مطردة أو محسوسة بزيادة معدلات التقاوى عن (٣٫٥ - ٥ كيلات فى الزراعة عفيرا . فالزيادة عن هذه المعدلات مصاريف

بدون انتاج وانها وان كانت قليلة بالنسبة للفدان إلا أنها ذات قيمة كبيرة فى المساحات الواسعة .

وقد دلت التجارب أيضا على أن هناك علاقة بين كمية التقاوى المستعملة والمحصول السابق إن كان برسيما يعقبه بور حيث تكون الأرض خصبة أو كان قطنا كما يتضح من الجدول السابق صحيفة (٦١)

وكذا توجد علاقة بين كمية التقاوى وميعاد الزراعة كما يظهر من التجارب المدونة نتائجها بعد وهى متوسط نتائج خمس تجارب .

مواعيد الزراعة	٢ كيله	٤ كيله	٦ كيله	٨ كيله	المتوسط
٥ اكتوبر	٩ر٢١	٨ر٩٠	٨ر٦٣	٨ر٤٠	٨ر٧٩
أول نوفمبر	٩ر٧٢	١٠ر٥١	١٠ر٣٩	٩ر٣٧	١٠ر —
١٥ نوفمبر	٩ر٥٠	١٠ر٣٠	١٠ر٤٦	١٠ر٧٨	١٠ر٢٦
أول ديسمبر	٧ر٧٩	٨ر٨٠	٩ر٤٩	٩ر٨٦	٨ر٩٩

ويستنتج من ذلك ما يأتى :

(١) أن أفضل ميعاد لزراعة القمح هو من أول نوفمبر — ١٥ نوفمبر .

(٢) فى حالة التبكير الزائد (أكتوبر) لا يزيد المحصول بزيادة التقاوى بل ربما يقل .

(٣) فى حالة التأخير عن ذلك (ديسمبر) يزيد المحصول بزيادة كمية التقاوى .

وقد أجرت وزارة الزراعة خلال الأعوام الثلاثة من سنة ١٩٣٦ إلى ١٩٣٩ عدة تجارب بمصر السفلى والعليا على كميات التقاوى الآتية ٢,٥ ، ٣,٥ ، ٥ كيلات للفدان وبذلك تشغل كل بزرة ٦٠ ، ٤٥ ، ٣٠ سنتيمترا مربعا بالترتيب ، وكانت الطريقة المتبعة بذرا عفيرا بعد قطن غالبا — والجدول الآتى (من جداول نتائجها) يبين متوسط صافى نتائجها لصنف الهندى د والبلدى ١١٦ .

معدل التقاوى للفدان	مصر السفلى				مصر العليا			
	هندى د		بلدى ١١٦		هندى د		بلدى ١١٦	
	اردب للفدان	٪	اردب للفدان	٪	اردب للفدان	٪	اردب للفدان	٪
٥ كيلات	٤,٧٣	١٠٠,-	٦,٠٩	١٠٠,-	٨,٧١	٩٧,٢	٨,٩٠	١٠٠
٣,٥ »	٤,٦٧	٩٨,٧	٥,٧٥	٩٤,٤	٨,٩٥	١٠٠,-	٨,٧٢	٩٨
٢,٥ »	٤,١٦	٨٧,٩	٥,٦٨	٩٣,٣	٨,٦٥	٩٦,٦	٨,٧٥	٩٨
المتوسط	٤,٥٢		٥,٨٤		٨,٧٧		٨,٧٩	

ومن ذلك ترى : (١) أن محصول القمح بنوعيه فى مصر العليا أعلى منه فى مصر السفلى.

(٢) البلدى أكبر محصولا من الهندى فى الوجه البحرى ويتساويان تقريبا فى الوجه القبلى.

(٣) كمية التقاوى المناسبة فى مصر السفلى أكبر منها فى مصر العليا وربما يرجع ذلك إلى اختلاف نسبة انبات التقاوى حيث تقل فى الأولى عنها فى الثانية.

(٤) التقاوى المناسبة للفدان فى الهندى أقل منها فى البلدى بنحو السدس ويرجع ذلك إلى أن حبوب الهندى أصغر وأقل وزنا لصغرها عنها فى البلدى بما يعادل هذه النسبة تقريبا وإلى أن الهندى أكثر خلفة من البلدى ،

(٥) وبتطبيق ماذكر فى ٤٤٣ يمكن القول بأن كمية التقاوى المناسبة فى مصر السفلى من الهندى أو البلدى حوالى ٥ أو ٦ كيلات وفى مصر العليا حوالى ٣،٥ أو ٥ بالترتيب حسب الصنف.

وقد استنتج من تجارب وزارة الزراعة لمعدل تقاوى صنفى بلدى ١١٦ وهندى ى لسبعة عشر تجربة من سنة ١٩٤٢ - ١٩٤٣) الى سنة ١٩٤٥ - ١٩٤٦) مايأتى :—

(١) ان انسب معدل للتقاوى لكلا الصنفين هو ٥ كيلات للفدان :

(٢) أن الزراعة بهذا المعدل تسبب زيادة فى محصول الصنف بلدى ١١٦ أكثر منها فى الصنف هندى ى

ومع أن التجارب أشارت إلى تقليل معدل التقاوى فلا ننسى أنها تخالف الزراعة العادية فى الظروف ، حيث ينتخب لها أحسن الأراضى ويعنى بتجهيزها وزراعتها وخدمتها ولذا يحسن زيادة معدل التقاوى بنحو نصف كيلة فى الحالة الثانية احتياطا للاحوال والظروف غير المناسبة.

وعلى العموم تختلف كمية التقاوى حسب درجة نظافة الحبوب وميعاد الزراعة وطريقتها وخصوبة الأرض والمنطقة والصنف فتقل فى حالة الحبوب النظيفة والخالية من السوس وفى الميعاد المبكر والأرض الخصبة وباتباع طريقة العفير وفى مصر العليا وفى الهندى وتزداد فى عكس ذلك مما يقرب من السدس.

فنى الحياض يوضع بالفدان ٧ — ٨ كيلات نظرا لتعرض كثير من الحبوب للطيور والجفاف فى حالة الزراعة باللوق.

خمس كيلات فى حالة الزراعة العفير بالطريقة العادية (بذرا) أو حراتى تلقيطا وراء المحراث.

خمس كيلات فى حالة الزراعة الحراتى بماكينات التسطير.

٤ كيلات فى حالة الزراعة العفير بماكينات التسطير.

٥ « « « « الحراتى بالطريقة العادية (بذرا قبل الحرث).

وهذه الكميات على العموم باعتبار وزن الكيلة ٢٫٥ ك ج للفدان الكامل (تكليف) ومساحة $333\frac{1}{3}$ قصبة.

طرق البذر. قبل بذر التقاوى تقسم الأرض بالمحراث البلدى إلى مسافات طولية عرضها نحو ٥ — ٦ أمتار (دهايب) يسير فى وسطها العامل لضبط البذر وكلما كانت ضيقة كانت العملية أدق — وطريقة البذر باليد. هى أكثر الطرق شيوعا بمصر. وفى أغلب الأحيان نجد أنها تجرى بغير نظام إذ أنها تتوقف على العمال الماهرين المخلصين فى عملهم وقليل ماهم فتارة تكون التقاوى موزعة فى شكل أسهم غير متصلة ببعضها نتيجة فتح اليد والدفع بالتقاوى إلى مدى غير بعيد وتارة نجدها موزعة فى شكل طرق منفصلة عن بعضها نتيجة عدم اتصال تقاوى العامل بالآخر بسبب زيادة تباعدهما أو لعدم دفع التقاوى بقوة يمينا ويسارا ويترتب على ذلك عموما تزاحم النباتات فى بقع وتباعدها فى أخرى، ففى الأولى تتشابك جذور النباتات فى الأرض فلا تجد الغذاء الكافى وتتقارب سيقانها فلا تتمتع بالضوء والهواء كما يجب وتكون النتيجة ضعف النباتات وضعف سوقها واصفرارها مما يؤدى إلى ضعف الحبوب وقلة المحصول وفى البقع الخفيفة تكون النباتات قليلة العدد فيقل محصولها لذلك يجب الاهتمام بتوزيع الحبوب على الأرض بانتظام ويكون ذلك بتقسيم التقاوى على المساحة الكلية بالفدان ويستخدم العمال المدربون

على البذر مع تقريب المسافة فيما بينهم ولا بأس من البذر المزدوج المتعامد أو بذر ما يبقى من التقاوى فى المسافات التى بين كل عامل وآخر إن كانت واسعة .

وأفضل الطرق وأدقها فى توزيع الحبوب على الأرض هى استعمال ماكينات التسطير وسيأتى الكلام عليها فيما بعد .

وقد ابتكرت آلة بسيطة للبذر (شكل ٤) يجرها حصان أو حمار كبير تتركب كما فى الشكل من قادوسين لوضع الحبوب فيها ولكل منهما من أسفل فتحة عليها منظم لمعدل التقاوى وباب لسد الفتحة عند عدم الاستعمال . وتسقط الحبوب على قرص مرتكز على العجلة لتديره أثناء سير الماكينة فتنثر الحبوب بواسطة الأجنحة الموجودة على القرص إلى مسافة ١٫٢٥ سم تقريبا من كل جانب وبذا تنثر الحبوب فى مسافة عرضها نحو خمسة أمتار . وتبذر فى اليوم نحو ٢٥ فدانا وتتكاف نحو أربع جنيهات فى السنين العادية وقد جربت فى توزيع سماد النترات فى القمح بنجاح .



شكل (٤) ماكينة البذر للبلقيني

طرق الزراعة : لزراعة القمح طريقتان معروفتان الأولى الحراتى والثانية العفير ولكل منهما محاسن وظروف يحسن من أجلها اتباعها .

(١) فالحراتى فى بسط أشكالها تتلخص فى رى الأرض وبعد جفافها جفافا مناسبا تبذر فيها الحبوب وتحرث حرثا ضيقا (قاحى) لضمان اختلاط جميع الحبوب بالأرض ورطوبتها ؛ ثم تزحف مرة أو مرتين وتقسم الرى المقبل إلى بيوت أبعدها ٢ × ٧ أمتار تقريبا .

(٢) أما العفير ففى أبسط أشكالها أيضا تتلخص فى حرث الأرض وهى جافة وبذر التقاوى بها وتزحيفها لتغطية الحبوب وتسوية الأرض للرى (قد تزحف مرة قبل البذر إن كانت كبيرة المدر) كما سبق وتروى ريا معتدلا .

وأفضل ماتتبع الأولى فى الأراضى غير المستوية السطح حيث لايكون هناك خوف من ركود مياه الزرع على الحبوب فى البقع المنخفضة ، وفى الاراضى الثقيلة التى تحفظ برطوبتها للانبات . وفى مواعيد الزراعة المناسبة (النصف الاول من نوفمبر) وفى الاراضى الكثيرة الحشائش لانها بعد حرثة الزراعة تموت ولا ينبت غيرها إلا بعد رية التشتية حيث تظل عليها نباتات القمح .

أما عيوبها فاصابة القمح بمرض الاصفرار إن بكر بزراعته وكثرة التقاوى التى تحتاجها ، وتأخير ظهور النباتات لزيادة عمق الحبوب وعدم انتظام ظهور النباتات لاختلاف هذا العمق ، كما أن بعض الحبوب التى على سطح الارض أو قريبة منه لاتنبت .

وتفضل الثانية (العفير) فى حالة الاراضى الخفيفة جداً لضمان الرطوبة اللازمة للانبات مع ملاحظة التغطية الكافية للحبوب ، وكذا فى الاراضى المحتوية على قليل من الاملاح وفى الاراضى القليلة الحشائش حتى لاتنبت مع القمح من مبدأ نموه وفى الميعاد المبكر حيث تقل إصابة القمح بمرض الاصفرار بهذه الطريقة ، وفى الميعاد المتأخر لسرعة ظهور النباتات وانتظام نموها (وسرعة تكوين جذورها المستديمة كما سبق شرحه فى الذرة) ، ومن محاسنها أيضا توفيرها فى معدل التقاوى بنحو كيلة للفدان ، وتقليل نسبة الاصابة بمرض الفحمى اللوائى ، والمعروف لدى الزراع أن هذه الطريقة أكثر محصولا من الحراثى أحيانا ، يمكن تعليل ذلك بالاسباب المذكورة ، وأنها تجهد الارض نوعا فالذرة بعد زراعة العفير أقل محصولا منه بعد الحراتى وربما يرجع ذلك إلى أن حبوب القمح ينبت معظمها فتملأ الارض بنباتات تضرب بجذورها المستديمة فى وقت مبكر من حياتها فضلا عن نمو الحشائش ، وقد قامت وزارة الزراعة بعمل تجربة المقارنة بين الطريقتين فى جهات مختلفة فى سنة ١٩٣٧ وسنة ١٩٣٨ على صنفى الهندى ٦٢ والبلدى ١١٦ نذكر متوسط نتائجها فيما يلى :

الصنف	سنة ١٩٣٨			سنة ١٩٣٧		
	عفير	حراتى	المتوسط	عفير	حراتى	المتوسط
هندى ٦٢	٨,٧٢	٨,٣٥	٨,٥١	٦,٩٨	٧,١٤	٧,٠٦
بلدى ١١٦	٨,١٨	٧,٦٤	٧,٩١	٧,٣٤	٧,٧٨	٧,٥٤
المتوسط	٨,٤٥	٧,٩٩	٧, ٢	٧,١٦	٧,٤٦	٧,٣٠

وبتحليل هذه النتائج وبالرجوع إلى نتائج التجارب المنفردة استنتج ما يأتى مبدئيا : —

أولا — فى سنة ١٩٣٧ كان محصول البلدى ١١٦ أوفر من محصول الهندى ٦٢ ولم يكن هناك فرق منتظم على العموم بين محصول الطريقتين .

ثانيا — فى ١٩٣٨ تفوقت طريقة العفير على الحراتى تفوقا محسوسا خصوصا فى الوجه البحرى بخلاف ذلك فى الوجه القبلى حيث كانت أقل ظهورا .

وقد تفوق الهندى ٦٢ على البلدى ١ حصو ا فى طريقة الحراتى (هذا يعكس سنة ٩٣٧) .

ويفهم من ذلك على العموم أن العفير قد أفاق الحراتى ولكن بدرجة بسيطة وغير قاطعة .

وفى سنة ١٩٤٦ — ١٩٤٧ عملت ثلاث تجارب بالجيزة وسخا وسدس .

وفى سنة ١٩٤٧ — ١٩٤٨ « تجربتان بالجيزة وسدس على طريقتى الزراعة العفير والحراتى مع اختلاف كميات التقاوى وكان متوسط نتائجها كما يلى بعد خصم كمية التقاوى التى تزيد على ثلاث كيلات : —

	٣ كيلة		٥ كيلة		٧ كيلة		٩ كيلة	
	متوسط ٤٦ – ٤٧	متوسط ٤٧ – ٤٨	متوسط ٤٦ – ٤٧	متوسط ٤٧ – ٤٨	متوسط ٤٦ – ٤٧	متوسط ٤٧ – ٤٨	متوسط ٤٦ – ٤٧	متوسط ٤٧ – ٤٨
عفير	٦,٤٥	٧,١٠	٦,٨٣	٧,٣٥	٦,٢٩	٧,٢٦	٦,٤	٧,٣٢
حراتى	٧,٢٦	٩,١٦	٧,١٢	٨,٩٨	٦,٥٦	٩,٤٠	٦,٥٥	٨,١٥

ومن ذلك يتضح أن طريقة الحراتى أفضل من العفير فى جميع كميات التقاوى وأن الخمس كيلات أنسب كمية فى الطريقتين ولو أن الثلاث كيلات فى الحراتى أعطت

محصولا أكبر بقليل ولكن العرف الزراعى والتجارب السابقة لا تسلم بذلك خصوصا إذا كانت الزراعة بدارا لا تلقيطا .

ويتبين من جميع هذه التجارب أنه لا يمكن الجزم بأفضلية طريقة على أخرى ولذا يحسن بنا ترك الزارع لظروفه التى يختار لها الطريقة الملائمة كما بينا من قبل .

ولكل طريقة عدة وسائل لتنفيذها .

طرق الحرانى : (١) الطريقة العادية وقد سبق شرحها وهى التى يتبعها الزراع ولا بد لتنفيذها من توفر الرطوبة المناسبة (المتوسطة) وتحتاج إلى تقاوى غزيرة عن غيرها .

(٢) وقد تجف الأرض نوعا عن اللازم بسبب قلة المواشى مع اتساع المساحة أو بسبب ارتفاع حرارة الجو وجفافه ، فى مثل هذه الحالة تتبع طريقة التلقيط خلف المحراث كما فى زراعة الذرة الشامية وبذا يمكن توفر الرطوبة الكافية لانبات الحبوب مع ملاحظة تضييق الحرث أيضا وعدم تعمقه كثيراً وتنظيم التلقيط فى وسط الخط ، وقد جربت هذه الطريقة فى الجيزة وبكلية الزراعة فأتت بنتيجة جيدة فزرعت جميع الخطوط وزرعت ثلاث خطوط وترك خط وزرع خطان وترك خط واحد فوجد أن تلقيط جميع الخطوط أفضلها فى المحصول ثم الثلاثة خطوط ثم الخطين . ويرجع ذلك إلى المسافات المعتدلة التى تتطلبها الطريقة الاولى فان المسافة بين الخط والآخر تختلف بين ٢٥ و ٣٠ سم . ولقد أيدت ذلك التجارب الجمعية الزراعية حيث وجد أن تلقيط جميع الخطوط أفضل من تلقيط خطين وترك خط وقد لاحظت أن معظم العمال خصوصا غير المدربين منهم لا يتقنون هذه العملية حيث يسقطون الحبوب تارة متقطعة وخفيفة وتارة متراكمة وكثيفة ، فجربت القمع الذى سنتكلم عنه فى تسميد الذرة (٥) فوجد موافقا لهذه العملية حيث يكون التلقيط منتظما والحبوب منتشرة فى الخط غير متراكمة أو خفيفة ، ورأيت من الأفضل أن يسير به العامل أمام المحراث فى الخط السابق حتى تكون سرعته ثابتة غير متوقفة على سرعة المحراث وبذا يكون التلقيط أكثر انتظاما ويحسن اتباع ذلك فى التلقيط باليد .

اللقاطة : وهى آلة بسيطة من ابتكارى عملتها للتغلب على هذه الصعوبات مع

توفير المصاريف . وهى كما فى الشكل (٦) مكونة من اسطوانة صغيرة ارتفاعها نحو ١٥ سم ذات قاعدتين من الخشب قطر القاعدة نحو ٣٠ سم . وجوانبها من الصاج الأبيض . ومثبت فى القواعد أصابع طويلة من الخشب بارزة لتساعد على دوران الآلة مع الهز أثناء سيرها وراء المحراث . ومثبت فى مركزها محور من الحديد يدخل طرفاه فى فتحتين بجناحين من الحديد متصلين من أحد طرفيهما حيث يثبتان فى المحراث البلدى فى أعلى البلنجة . وفى الطرف الثانى لهما يوجد حبل لرفع الآلة وتثبيتها فى قبضة المحراث فى آخر الخط عند الرجوع (الردة) أو فى البطالة . وفى المحيط باب له غطاء متحرك من الصاج لملء الآلة وفتحات صغيرة لسقوط الحبوب على شريط من الحديد مقوس قليلا لتفريدها فتكون متواصلة غير متراكمة ومتقطعة

وقد جربت بنجاح عدة سنوات فى الجيزة والكلية ولا تزيد تكاليفها عن ٢٥ قرشا .



شكل (٥) قمح تلقيط التقاوى خلف المحراث (البلاقينى)

والعادة أن يلقط الفدان بنحو ٣,٥ — ٤ كيلات ولا بأس من الزيادة إن زاد الجفاف وإلا تتبع طريقة العفير فهى الأضمن إن قلت الرطوبة عن اللازم .

(١) قد يصادف فى بعض السنين أن يكون الجو فى ميعاد الزراعة ملبدا بالغيوم وممطراً مما يترتب عليه عدم جفاف الأرض للزراعة بطريقة الحراتى ويكون ذلك فى على الأخص فى شمال الدلتا . أو يصادف الزارع بعض بقع منخفضة فى أرضه تكثر فيها الرطوبة عن غيرها وفى الغالب يكون ذلك فى الميعاد المتأخر حيث لا يمكن الانتظار بعد ذلك ، فإذا اتبعت الطريقة الحراتى العادية فى الزراعة فإن معظم الحبوب عادة تتعمق كثيرا ويكون الغطاء سميكا متماسكا لزيادة الرطوبة لأن الأرض تتصلب بعد الزراعة والتزحيف (ترقد أو تبلط كما يعبر الزراع) وتقاوم النباتات هذه الصعوبة حتى تظهر . وكذا تجد الجذور الوسط غير الملائم لنموها وتكون النتيجة على العموم ضعف النباتات وقلة الخلفة فينقص المحصول .



شكل (٦) اللاناطة في حالة العمل (للبلقيني)

وقليل من الزراع خصوصا فى مثل هذه الحالة يعيدون الحرث فى اليوم الثانى أو الثالث على الأكثر قبل إنبات القمح لتفكيك الأرض ، والاعتقاد السائد أن هذه العملية تزيد فى المحصول ويعبرون عنها (طريقة النقل أو قمح نقل) وهذه الطريقة نادرة جدا ولا تتيسر لكل زارع فى موسم زراعة الشتوى وهو قصير . وفى بعض السنين فى حالة كهذه جربت بالجيزة الزراعة بالطريقة العادية فى مساحات واسعة مع إثارة الأرض فى اليوم التالى بمسلفة ذات سبعة أسلحة تجرها المواشى فكان الانبات والنمو بحالة جيدة .

وفى سنتى ١٩٣٧ و ١٩٣٨ فى حالة كهذه بحقل كلية الزراعة جربت الطريقة الآتية بنجاح : —

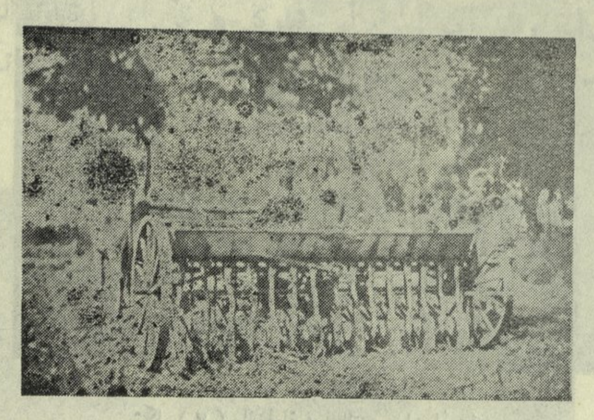
تحرث الأرض ثم تبذر التقاوى وتمشط بالمشط حيث يفكك الأرض ويساعد على تهويتها وخلط الحبوب ثم تزخف الأرض وتقسم إلى أحواض ، وبهذه الطريقة تكون الحبوب أقل تعمقا منها فى الطريقة العادية فتظهر النباتات بسرعة على وجه الأرض دون مقاومة ، ويمكن بذلك توفير نحو نصف كيلة من معدل التقاوى .



شكل (٧) اللقاطة فى حالة دوران المحراث

ماكينات التسطير : لا يفوتنا القول بأن البذر المنتظم ليس كل شىء فقد تكون عملية البذر منتظمة ولكن باتباع إحدى طرق الزراعة لا ينبت البعض من هذه الحبوب وبذا تظهر النباتات فوق سطح الأرض بغير انتظام ، لأنه فى حالة الزراعة بطريقة الحراتى العادية يسقط بعض الحبوب إلى عمق بعيد وتحت مدر كبير فلا تستطيع النباتات أن تظهر فوق الأرض بل تلتوى وتبقى بيضاء اللون وقد تموت ، وقد يظهر بعضها بعد جهد يؤثر على نموه ، وبعض الحبوب تكون قريبة من السطح فلا تنبت إلا بعد (التشتية) ولكن نباتاتها تكون ضعيفة من تأثير ظل النباتات المبكرة وإذا أنتجت حبوبا تكون ضامرة لا قيمة لها ، وبعض الحبوب تبقى على سطح الأرض معرضة للطيور التى تلتقطها . وفى طريقة العفير حيث تبذر التقاوى فى أرض محروثة نجد أن بعض الحبوب تتعمق كثيرا ويثقل الغطاء فوقها فبالرى يموت بعضها (يفقع) والبعض ينبت ويظهر على وجه الأرض بصعوبة أو لا يظهر وأكثر ما يحصل ذلك فى البقع المنخفضة ، وبعض الحبوب يبقى معرضا للطيور لذلك نجد أن الطرق المتبعة بمصر فى زراعة القمح تتطلب كمية من التقاوى أكثر

عليه بنحو ١ — ١,٥ كيلة للفدان لوضعها فى أعماق مختلفة . ولا يمكن التغلب على هذه الصعوبة إلا باستعمال ماكينات التسطير ، وهى كثيرة الاستعمال فى البلاد الأجنبية ولكنها لا تستعمل فى مصر إلا نادراً وذلك فى قليل من المصالح والمعاهد الزراعية ، وربما يرجع ذلك إلى ارتفاع ثمنها وصعوبة تشغيلها وتصليحها وقلة العمال الفنيين المدربين وتتلخص فوائدها فيما يلى :



شكل (٨) ماكينة التسطير الافرنجية (بالجيزة)

(١) أن جميع الحبوب توضع على عمق متساو ومناسب للانبات ولذا تنمو نباتاتها نموا متساويا بخلافها فى الطريقة العادية كما سبق شرحه حيث تظهر النباتات فى أوقات مختلفة مما يجعل المبكرة منها تؤثر بظلها على المتأخرة تأثيراً ضاراً .

وقد قام قسم النباتات بعمل تجربة المعرفة تأثير الأعماق المختلفة فى زراعة الحبوب بالنسبة للانبات وعدد الخلفة ، فزرع بها الهندى فى أعماق ٣ سم ٦ ، ٩ ، ١٢ سم فى ميعادى ٢١ نوفمبر ، ٣ ديسمبر .

واستنتج منها ما يأتى : (١) أن نسبة الانبات جيدة على عمق ٣ ، ٦ سم عنها فى غيرهما ، وتزيد هذه النسبة فى الزراعة المبكرة عنها فى المتأخرة (٣ ديسمبر) بنحو ٩ ٪ فى المتوسط فى هذين العمقين (٢) يزداد العدد الكلى للخلفة فى الزراعة السطحية والتى عمقها ٣ سم وينقص كلما زاد العمق عن ذلك . وينقص هذا العدد فى العمق بالزراعة المتأخرة عنه فى الباكرة (٢١ نوفمبر) بنحو ٤٠ ٪ .

وعلى ذلك فافضل عمق للحبة يقع بين ٢ ، ٤ سم ، والأعماق البسيطة لا تكون إلا فى زراعة العفير بالأرض المخدومة جيدا بعكسها فى الحراتى – ولا يمكن ضبط العمق المطلوب إلا باستعمال ماكينة التسطير فى الزراعة العفير بهذه الأرض .

(٢) توزع التقاوى على الأرض بالتساوى فلا توجد فى بقع متزاحمة وفى أخرى خفيفة وهذه من أهم النقط الواجب مراعاتها فى القمح وغيره من المحاصيل .

(٣) توزع التقاوى فى الأرض بالمعدل المطلوب وذلك بضبط المنظم الموجود بالماكينة .

(٤) يمكن عزق القمح بآلات خاصة حيث تباد الحشائش ويجمع التراب حول قواعد النباتات فتقوى ويزداد تفريعها (الخلفة)

(٥) سهولة تخلل الهواء والشمس بين الصفوف .

(٦) اقتصاد نحو ١ – ١,٥ كيلة من معدل التقاوى للفدان وهذا مقدار لا يستهان به فى المساحات الواسعة .

وقد استعملت هذه الماكينات فى تفتيش الجيزة على نطاق واسع لبضع سنين حيث كان يتفوق محصولها على محصول الزراعة العادية فى نفس الحوض بنحو أردب فضلا عما يتوفر من التقاوى .

على أن التجارب لم تظهر فرقا يعتمد عليه بين الزراعة بذرا وفى سطور مع العلم بأن كمية التقاوى المستعملة فى الحالة الأولى خمس كيلات وفى الثانية ثلاث ويرجع ذلك فى الغالب الى انتظام البذر بواسطة العمال فى التجارب عنه فى الزراعة العادية ففى التجارب توزع التقاوى فى كل قسم منها ويعنى ببذرها بخلاف البذر فى الزراعة العادية بالمساحات الواسعة حيث يكون أقل انتظاما . ولذا قد يتفوق المحصول باستعمال ماكينات التسطير عن البذر فى هذه الحالة ، ولصعوبة استعمالها فى قطع التجارب وهى صغيرة ويمكننا القول بأنها أكثر فائدة فى المزارع الكبيرة حيث يكون التوفير فى التقاوى كبيرا وتكون الاحواض كبيرة فيسهل استعمالها على نطاق واسع وكذا تصليحها لوجود الميكانيكيين عادة . والجداول الآتية تبين ذلك بوضوح .

نتائج زراعة القمح تسطيراً فى مساحات واسعة بالاكثار فى تفتيش الجيزة

الزراعة بماكينات التسطير بحوض ٢٨ سنة ١٩٣١ والصنف المزروع هندى ١٢			متوسط محصول الفدان	نتيجة محصول القمح بالاحواض الأخرى	
كمية التقاوة	متوسط الحبوب	التبن بالكيلوجرام	الطريقة العادية بحوض ٢٨ بالأرض	الحوض	المحصول بذرا بالاردب
٢	١٠ر٣٣	٢٧٢٤		٢٧ جيزة	٥
٢ر٥	٨ر٨١	٢١١٨		٢٩ «	٨,٤٨
٣	١٠ر٢٢	٢٤٠٠		١٦ بندرة	٧,٥٧
٣ر٥	٩ر٦٩	٢٦٥٦			
٤	٩ر٥٧	٢٤٢٥			
متوسط المحصول	٩ر٧٢	٢٤٦٤	٨,٤٣		٧,٠٨

المقارنة بين البذر والزراعة بماكينة التسطير فى الاكثار بتفتيش الجيزة سنة ١٩٣٢ بمساحات واسعة والصنف المزروع هندى ١٢

مقارنة التسطير بالماكينة والبذر			متوسط الزراعة العادية بذرا	
الحوض	تسطير أردب	بذرا أردب	الحوض	متوسط المحصول بالاردب
٥ بالجيزة	١٠ر٠٤	٩ر٠٥	٥	٨ر٤٧
٢١ «	١٠ر٨٩	١٠ر٦٣	١٤	٧ر٧٢
٧ بالبندرة	٩ر٢٤	٨ر٣٢	٢١	١٠ر٢٩
متوسط الحبوب	١٠ر٩٦	٩ر٣٢	١٥	٦ر٥٦
« التبن	٢٣٢	٢٨٦٢	١٨	٨ر٧٣
			١٣	٨ر٨١
			المتوسط	٨ر٤٣

محصول الفدان بالأردب فى تجربة المقارنة بين البذر والتسطير بالجيزة

السنة	نثراعاديا أردب	تسطيرا ١٠ سم	تسطيرا ١٥ سم	تسطيرا ٣٠ سم
١٩٣٣ - ١٩٣٤	٦٫٨٨	—	٧,٣٣	٦,٧
١٩٣٤ - ٩٣٥	٤٫٩٣	٤,٩٣	٤,٦٦	٤, —

وقد قامت الجمعية الزراعية بتجارب على البذر والتسطير نذكر منها تجربة أجريت فى ميت بره زرع بها صنف هندى ٦٢ وكانت المسافات بين السطور نحو ١٠ سم واستعملت فيها كميات مختلفة من التقاوى كيلة وكيلتان وأربعة وستة للفدان بالبذر والتسطير .

وكان مجموع النتائج النهائية للمقارنة بين البذر والتسطير كما فى الجدول :

متوسط المحصول	بذرا	فى سطور	المتوسط	الخطأ التجريبى
للفدان بالاردب	١٢٫٦١	١٢٫٨٠	١٢٫٧١	٠٫٣٥
المقارنة المئوية	٩٩٫٢٩	١٠٠٫٧١	١٠٠	٢٫٧٥

واستنتج من ذلك أن الفرق بين الطريقتين لا يعتمد عليه .

طرق الزراعة الحراتى بماكينات التسطير : الأصل فى استعمال هذه الماكينات إتباع طريقة العفير ، وقد تصادف الزراع ظروف فيها تفضل الحراتى عن العفير وقد اضطررنا فى تفتيش الجيزة إلى استعمال هذه الماكينات فى أحواض كثيرة الحشائش فجربتها فى طريقة الحراتى بعدة وسائل حتى نجحت ويحسن ذكر هذه الخطوات وهى :

أولا — حرثت الارض وبها الرطوبة المناسبة وزحفت فى الحال لحفظ الرطوبة ثم استعملت هذه الماكينات مع تعمق الاسلحة (بوضع أثقال عليها) لوضع البذور فى عمق مناسب به الرطوبة الكافية ، وزحفت الارض بعد ذلك فوجد أن الحبوب فى بعض الصفوف لم تغط الغطاء الكافى لانباتها ، وقد ظهر ذلك جليا فيما بعد عند ظهور النباتات حيث لم تنبت حبوب هذه الصفوف إلا بعد (التشقية) ولذا لم نستمر فى هذه الطريقة عندما لاحظنا عدم التغطية الكافية .

ثانيا — حرثت الارض حرثا ضيقا وقسمت طوليا إلى (شرائح) بواسطة البتامة — عرضها يساوى طول الماكينة وكان نحو ٣ أمتار وقد زرعت هذه البتون بحبوب كان يبذرها ولد جالس على البتامة أمام السائق ، ثم شغلت الماكينة بسيرها فى هذه الشرائح (مع تعميق الاسلحة كما سبق) وزحفت الارض بعد ذلك فكان المدر الرطب المتكون من الحرث — بعد تفتيته بالتزحيف — كافيا لتغطية الحبوب ولجودة انباتها . ولذا اتبعت هذه الطريقة فى الزراعة بنجاح — وبعد تزحيف الشرائح كانت تقسم الارض عرضيا بواسطة قنوات وبتون للرى المقبل . وتتبع هذه الطريقة سنويا فى مساحات نموذجية بكلية الزراعة .

طرق العفير

(١) الطريقة العادية وقد سبق شرحها والاحتياطيات الواجب اتباعها .

(٢) ماكينات التسطير : تحرث الارض مرة أو مرتين إن أمكن مع التزحيف بعد الحرثة الاولى والثانية ، وإذا كانت الارض قليلة المدر (ناعما) فلا داعى للتزحيفة الاخيرة ، ثم تقسم بواسطة البتامه إلى (شرائح) طولية عرضها يساوى طول الماكينة إن كانت كبيرة ٣ أمتار أو ضعف طولها إن كانت صغيرة (٥ر١ مترا) حتى ينتظم سير الماكينة . ثم تضبط كمية التقاوى اللازمة للفدان بواسطة المنظم ، وإذا كانت الماكينة خفيفة فيمكن أن تلحق بها زحافة طولها يساوى طول الماكينة (الشريحة) وعليها ثقل كاف لتغطية الحبوب ، وإن كانت الماكينة كبيرة فيمكن أن تزحف الارض بعد الزراعة بزحافة طولها يساوى عرض (الشريحة) ، أو تسير بميل ان كانت أطول من عرض الحوض ثم تقسم الارض عرضيا بواسطة قنوات وبتون وتروى ، وقبل الرى تبذر حبوب على البتون .

الزراعة فى الحياض : تبذر التقاوى بعد صرف المياه ، منها ثم تغطى بالزحوم أو اللوح (تلويقا) .

وقد تترك الارض لتجف وتزرع بطريقة الحراتى وهذه أفضل من السابقة حيث يبقى سطح الارض مفككا فيحفظ الرطوبة فى باطنها للنباتات .

وفى الميول والبقع المنخفضة التى تتأخر فى الجفاف ويتعذر فيها استعمال المحراث تبذر التقاوى وتعزق الارض الرطبة بالمعزقة أو الفأس حيث تخلط بها الحبوب وتغطى بغطاء مناسب (غير سميك) .

الزراعة عقب الذرة :

ا — ان كان الميعاد مناسبا قد تتبع طريقة الحراتى على ألا تكون الأرض جافة عن اللازم وتحرث حرثا ضيقا (مع تفضيل زراعة التلقيط خلف المحراث لتوفر الرطوبة اللازمة للحبوب) ويعنى بتزحيف الارض لأنها تكون صلبة فيكون بها المدر الكبير بسبب كثرة جذور الذرة . ولذا يحسن لم هذه الجذور واخراجها من الحقل أن أمكن .

ب — وفى حالة التأخير فى الزراعة عن أواخر نوفمبر يحسن اتباع إحدى الطرق الآتية : —

(١) يمكن اتباع طريقة الشتل إذا كانت المساحة بسيطة .

(٢) يزرع القمح عند آخر رية للذرة بعد نزع الأوراق السفلية باحدى الطرق الآتية :

(ا) تبذر الحبوب وتعزق الأرض عزقا سطحيا لابادة الحشائش وتغطية البزور غطاء ضعيفة وتقوى البتون والمراوى ثم تروى الأرض ريا حاميا محكما (بالحوال) بحيث لا تركد المياه على الحبوب .

تعزق الأرض لاثارتها وإبادة الحشائش وتبذر الحبوب ثم تغطى بحزمة من الحطب (تجريع) ثم تروى بانتظام كما سبق .

(ح) تعزق الأرض كما سبق ثم ترى وبعد تشبعها بالماء تبذر الحبوب وبها طبقة خفيفة من الماء (لمعة) تبذر الحبوب ويحسن فى هذه الحالة بل الحبوب قليلا حتى تثقل فتغوص بالطين وحتى يساعد ذلك على جودة انباتها (ويحسن تغطيتها باللوق) .

وهذه الطريقة يتبعها الكثير من الزراع وتسمى (طرش) مع مابها من نقط منتقدة خصوصا إذا كانت الأرض صلبة لأن الحبوب تكون سطحية بدون غطاء فيجف بعضها ولا ينبت ولذا يجب زيادة كمية التقاوى بنحو كيلة كما أن النباتات تكون جذورها المستديمة سطحية لعدم تغطية السلميات السفلية من النبات ولذا نجد معظم النباتات غير ثابتة بالأرض بل قد ترقد عليها وهذه حالة لا يمكن ملافاتها إلا بتغطية الحبوب عند الزراعة كما سبق فى ١ ، ب .

الزراعة على خطوط القطن : اتجه بعض الزراع الى زراعة القمح على خطوط القطن . وهذه الطريقة قد يضطر الى اتباعها الزارع فى حالة التأخير فى الزراعة بعد القطن فاذا رويت الأرض للزراعة حيراتى تأخر جفاف الأرض وتأخرت الزراعة كثيرا واذا اريد اتباع طريقة العفير فقد يتعذر حرث الأرض لتصلبها بسبب الجفاف مدة طويلة ففى هذه الحالة تفضل هـذه الطريقه لتوفير الوقت وتجهيز الأرض للزراعة بالحرث وغيره وغاية الامر أن الفدان يحتاج الى نحو ١٢ ولدا للزراعة بالجور على جانبى الخط وفوقه . وقد قامت الوزارة بعمل تجربة المقارنة بين طرق الزراعة المختلفة فى مزارعها بالوجه البحرى (الجميزة ومحلة موسى وسخا) سنة ٤٦ ٤٧ وسخا والجميزة سنة ٩٤٧ — ٩٤٨ ويسدس فى السنتين المذكورتين وفيما يلى متوسط نتائج هذه الطرق بالأردب للفدان .

الطريقة	بحرى	مصر الوسطى
(ا) حراتى تلقيطا وراء المحرات بمعدل ٤ كيلات للفدان	٦٫٤٨	٦٫٣٧
(ب) نقرا على جانبى خطوط القطن (١٢ القصبتين) على بعد ١٠سم	٦٫٣٢	٥٫٥٤
(ح) » » » » (وفوقها)	٦٫٤٢	٧٫٠٣
(ى) عفيرا بماكينة التسطير	٥٫٩٣	٦٫٩٨
(ﻫ) حسب عرف الجهة ومعظمها حراتى	٦٫٧٣	٦٫٦٤

ومن ذلك يتبين أن زراعة القمح على جانبى الخط وفوقه تقرب من طريقة الحراتى (المتفوقة على غيرها) فلا بأس من اتباعها خصوصا فى حالة التأخير مع مراعاة مسافات الزراعة لأن اتساعها مع اتساع مسافة تخطيط القطن يؤثر على النتيجة كما ظهر فى الزراعة على جانبى الخط .

طريقة الزراعة بالمشتل : هذه الطريقة حديثة بمصر فلم تجرب إلا فى سنة ١٩٣٤ — ١٩٣٥ بتفتيش الجميزة وكانت نتيجتها لا باس بها .

وقد جربت فى الزراعة العادية بحقل الكلية سنة ١٩٣٦ — ١٩٣٧ . ومن وقتها ونحن مستمرون على اتباعها فى مساحات محدودة بطرق متعددة للوقوف على كل ما يتعلق بها من حيث كمية التقاوى وأسهل الطرق لتنفيذها وغير ذلك .

ومما لاشك فيه أن فائدة هذه الطريقة واضحة فى حالة التأخير فى الزراعة ، وهى حالة كثيرة الحدوث كالزراعة بعد محاصيل تأخر حصادها مثل الذرة أو غيرها أو كالتأخير فى استلام أرض كانت مؤجرة ، أو اضطرار الزارع لخدمة أرضه بالحرث والتقصيب فى وقت متأخر ، ومن المعلوم أن الزراعة المتأخرة كثيرا ما يكون محصولها قليلا وحبوبها رفيعة ذات قيمة تجارية منخفضة قل أن تزيد عن خمسة أرادب لا يتعدى ثمنها خمسة جنيهات فى حين أنه إذا اتبعت هذه الطريقة فان المحصول لا يقل غالبا عن سبعة أرادب يبلغ ثمنها نحو عشرة جنيهات ونصف . فالفرق نحو خمسة جنيهات ونصف ، أما المصاريف الاضافية لهذه العملية فانها لا تزيد عن جنيه واحد للفدان (كل هذه التقديرات حسب السنين العادية) .

وفضلا عن هذه الميزة فانه يمكن توفير كيلتين على الاقل من معدل التقاوى حيث يزرع الفدان بثلاث كيلات بدلا من خمسة أو ستة فى الطرق العادية .

طرق تنفيذها : ومهما بلغت فوائد هذه الطريقة فلا سبيل لانتشارها بين الزراع الا إذا سهل تنفيذها وقلت مصاريفها ، لذلك قمت بعدة محاولات للوصول الى هذه الغاية وذلك فى زراعة المشتل وتقليع الشتلات ونقلها كما سأبينها فيما يلى : —

زراعة المشتل : (ا) جربت فى عام ١٩٣٦ - ١٩٣٧ تقليع الشتلات من حقل زرع مبكرا بطريقة الحراتى فوجدت أن النباتات كانت متعمقة ، ورغم صعوبة التقليع فان بعضها كان بدون جذور ، وكان التقليع باليد (وبالمنقرة) حسب تعمق النباتات وعلى ذلك لا تصح زراعة المشتل بهذه الطريقة .

(٢) فى عام ١٩٣٧ — ١٩٣٨ — زرع المشتل بطريقة العفير مع ملاحظة الآتى : —

(ا) جهزت الأرض بالحرث والتزحيف بحيث لم يوجد بها مدر حتى لا تتعمق البزور فى بقع عن أخرى بل تكون كلها فى مستوى واحد لسهولة التقليع ثم بذرت التقاوى وقلبت فى الأرض بواسطة المشط اليدوى — (الكرك) وبذا تكون البزور غير عميقة والجذور سطحية . وهذه افضل طريقة لزراعة المشتل ولذا اتبعت فى الأعوام التالية .

(ب) وضعت التقاوى بمعدل ٢١ كيلة لزراعة ستة أفدنة ثم رويت الارض وقد وجد أن زيادة المعدل الى ثلاثين كيلة جعلت النباتات رفيعة وضعيفة خصوصا اذا تأخر تقليعها .

تسميد المشتل : يسمد الفدان بنحو ١٠٠ كيلو جرام نترات تبذر مع الحبوب ، وقد لا يسمد خصوصا فى الارض الخصبة .

تقليع الشتلات : فى العام المذكور رويت قطعة من المشتل قبل تقليعه بنحو ستة أيام لمعرفة مدى تأثير الرى فى تسهيل هذه العملية فوجد أن الأفضل ترك المشتل بدون رى (ربة التشتية) حيث يسهل تقليعه بواسطة الفأس تحت سطح الارض بنحو ثلاث سنتيمترات وبذا تقلم الجذور التقليم اللازم ويفرك التراب لفصل الشتلات عن بعضها بسهولة بخلاف الحال بالرى .

وفى عام ٩٣٨ ، — ١٩٣٩ جربت تقليع الشتلات باليد فنجحت نجاحا باهرا وقد ساعد على ذلك سطحية الجذور وطبيعة الارض حيث كانت صفراء ثقيلة وبذلك كانت العملية سهلة قليلة المصاريف .

وكان التقليع يبدأ بعد عشرين يوما تقريبا وينتهى بعد أربعة أيام أو خمسة حسب المساحة المشتولة .

وقد زرعت الشتلات وعمرها ثلاثون يوما فى بعض الحالات فكانت لا بأس بها وفى هذه الحالة تقرط أطراف النباتات وأطراف الجذور إن كانت طويلة ويوضع فى الجورة شتلات أكثر مما لو كانت صغيرة لانها تكون قليله الخلفة .

تجهيز الارض وطريقة الشتل : فى عام ١٩٣٦ — ١٩٣٧ جربت زراعة الشتلات بالطرق الآتية لاختيار أفضلها :

(ا) حرثت الأرض مرة وزحفت ثم قسمت إلى بيوت وزرعت الشتلات فى صفوف متباعدة بنحو ٢٥ سم وردمت بالتراب المأخوذ من حفر الخط التالى ثم رويت الارض فوجد أن هذه الطريقة كثيرة المصاريف .

(ب) جهزت الارض كما فى (ا) وزرعت الشتلات بعد الرى فى صفوف فوجد أن هذه الطريقة غير منتظمة نظرا لتأثير اقدام العمال فى الارض المبتلة .

(ج) خططت الارض بعد حرثها الى خطوط ضيقة أبعادها نحو ٢٥ سم وزرعت الشتلات فى جهة واحدة بعضها قبل الرى والاخرى بعد الرى فكانت كثيرة المصاريف

(د) خططت الارض بعد الخدمة خطوطا ابعادها نحو ٣٥ سم وزرعت الشتلات

على الجانبين عقب الرى فى جور أبعادها من بعضها لا تزيد عن ١٠ سم فكانت هذه أسهل الطرق تنفيذا وأقلها مصاريف للأسباب الآتية .

(١) أن الشتلة توضع فى نصف الخط العلوى وبذا تكون بعيدة عن تأثير الاقدام التى تكون عادة فى أرضية الخطوط .

(٢) أن الشتلة تثبت فى الطين بسهولة بدلا من الحفر لها فى الأرض الجافة وتردمها .

(٣) أن الرى يكون أكثر انتظاما وأقل ضررا على النباتات لأن الماء يجرى فى أرضية الخطوط .

وتوضع فى كل جورة نحو ثلاث شتلات وتسير العمال الى الخلف أثناء العمل .

ميعاد نقل الشتل : لا يصح أن يتأخر نقلها عن ١٠ ديسمبر حتى يمكن ريها الرية الأولى قبل السدة الشتوية (٢٥ ديسمبر) لأن هذه الرية تكون عادة بعد ١٠ — ١٢ يوما خوفا من تأثير التشقق على جذور الشتلات ، ولا ضرر من التأخير لغاية ٢٠ ديسمبر اذا وجدت المياه الارتوازية لهذه الريه فقد تأخر نقل الشتلة الى ٢١ ديسمبر سنة ١٩٣٤ وكان المحصول جيدا . ومما لوحظ أن الشتلات تتأثر فى الاول بهذه العملية حيث يصفر لونها ولكن سرعان ما تخضر متى ضربت بجذورها فى الارض خصوصا ان كانت صغيرة .

تسميد النباتات المشتولة : تسمد قبل الرية الأولى وذلك بنثر السماد على جانبى الخط تحت النباتات ويحسن استعمال القمح السابق شرحه فى تلقيط القمح وذلك بمعدل ١٢٠ — ١٥٠ ك . ج نترات يوضع ¾ المقدار قبل الرية الأولى والباقى قبل جفاف الأرض فى البقع الضعيفة .

أصناف القمح والشتل :

جرب من أصناف القمح فى الشتل الطليانى والهندى ٦٢ والبلدى ١١٦ فكان الاول أكثر احتمالا لهذه العملية . وأقوى نموا ويليه الثانى ثم الثالث وربما يرجع ذلك إلى قوة المجموع الجذرى وكفاءة الصنف لتكوين الخلفة .

وقد جرب الشعير البلدى ١٦ فى عملية الشتل فكان أقل احتمالا لها عن القمح حيث كان يذبل بعد الشتل لمدة أطول ولكنه لم يقل نجاحا عن القمح فى النتيجة النهائية لهذه العملية .

ملخص طريقة الشتل : يحسن اتباعها فى تأخير الزراعة إلى النصف الأول من ديسمبر وفى الترقيع . وهى توفر التقاوى بمقدار الثلث على الأقل — ويزرع المشتل بطريقة العفير فى أرض مخدومة جيدا (ناعمة) ومستوية تماما وذلك بمعدل ٢١ — ٢٤ كيلة لزراعة ٦ — ٧ أفدنة ، ويسمد المشتل بمقدار ١٠٠ كيلو نترات وقت الزراعة ، وتقلع الشتلات بعد ٢٠ — ٢٥ يوما بالفأس فى الأرض الصلبة وباليد فى الخفيفة . ثم تزرع فى أرض مخدومة ومخططة بمعدل ١٢ خطا فى القصبتين على جانبى الخط كل ثلاث نباتات فى جورة وعلى مسافات لا تزيد عن ١٠ سم ، وتروى بعد عشرة أيام (عند التشقق) حيث تسمد بنحو ١٢٠ — ١٥٠ كيلو جرام قبل الرى بمعدل ¾ المقدار ثم الربع بعد الرى بنحو عشرة أيام فى البقع الضعيفة .

الترقيع : هذه العملية يجب اجراؤها فى ترقيع القمح المزروع بالطريقة العادية بعد أن ثبت نجاح عملية الشتل ، ويكون ذلك عند رية التشتية فتقلع الشتلات من البقع المتزاحمة وتزرع فى البقع الخفيفة والخالية كما يحصل فى الأرز

عيوب طرق الزراعة والعمل على تحسينها : فى جميع الطرق السابقة لزراعة القمح نرى : —

أولا — أن القمح يروى بمياه غزيرة قد لا يحتاج إلى أكثر من نصفها لاسيما وأنه من النباتات التى تتأثر بزيادة الرطوبة .

ثانيا — بعد الرية الاخيرة تبقى الارض جافة حتى الحصاد وتبلغ هذه المدة نحو شهرين ، وبنظام الرى الحالى حيث تبقى المياه غزيرة فوق الارض تتشقق الارض تشققا واسعا وعميقا رأسيا وأفقيا مما لابد أن يكون له الاثر السيء على النباتات طوال هذه المدة حيث يتمزق جزء كبير من الجذور ويتعرض الباقى لضوء الشمس وحرارتها . ويمكن القول بأن النباتات تكاد تكون مقلوعة اقتلاعا جزئيا من

الارض لمدة النضج ، وليست هذه الحالة خاصة بالقمح وحده بل بمعظم المحاصيل الشتوية المشابهة له فى الرى كالشعير والفول وغيرهما .

لذلك فكرت فى طريقة لزراعة هذه المحاصيل يمكن بها التغلب على هذه الصعوبة فلم أر خيرا من زراعتها على مصاطب واسعة عرضها لا يقل عن ١٢٠ سم بينها خطوط يمكن بواسطتها رى هذه المصاطب بالنشع دون أن يركد الماء على ظهورها، وبذا يقل الماء اللازم للرى ويندر التشقق ونمو الحشائش ولا ينتظر اتباع هذه الطريقة إلا فى الاراضى الخالية الاملاح حتى لا تظهر الاملاح على ظهور المصاطب. وقد جربتها فى القمح والبرسيم والذرة الشامية والقصب فكانت تبشر بنجاح

الرى : القمح يتأثر كثيرا بزيادة الرطوبة ولذا يجب أن تكون الارض مستوية تماما حتى لا تركد بها المياه سواء فى رية الزراعة حيث تموت الحبوب (تفقع) أو فى الريات المقبلة أو بعد هطول الامطار الغزيرة خصوصا بعد الرى حيث تضعف النباتات ويصفر لونها - وفى العادة لا يروى فى الحياض حيث يكون بعليا وقد يروى رية واحدة إذا وجدت الآبار الارتوازية وذلك قبل تكوين السنابل وبذا يزيد محصوله على البعلى . أما فى الوجه البحرى فمن النادر جداً أن يروى رية واحدة هى رية التشتية ، ويروى عادة من ريتين إلى ثلاثة ، ويتوقف ذلك على ميعاد الزراعة وهطول الامطار وهبوب الرياح الشديدة فى أواخر نموه

فيروى الاولى (التشتية) بعد ثلاثة أسابيع إلى أربعة من الزراعة حسب طبيعة الارض وطريقة الزراعة فتبكر فى العفير وتتأخر فى الحراتى إلا إذا كانت الارض جافة نوعا عند الزراعة وفى حاجة للترقيع فيبكر بالترقيع والرى وفى حالة الزراعة المبكرة فى أواخر أكتوبر أو أوائل نوفمبر يمكن رى القمح مرتين قبل ابتداء السدة الشتوية فى ٢٥ ديسمبر . أما فى الزراعة المتوسطة (نصف نوفمبر إلى أواخره) فيروى رية واحدة ، أما فى المتأخرة فيكون القمح صغيرا وأغلب الزراع يرونه مرة قبل الجفاف وإذا لم يرو رية التشتية قبل الجفاف فانه يبقى مدة طويلة إلى ١٠ بعده حيث يضعف ويصفر خصوصا إذا لم يصادفه المطر الغزير فى هذه المدة وهو عادة

يكون نادرا فى هذه المدة . لذلك يجب عدم التأخير فى الزراعة حتى يمكن تشتية القمح قبل الجفاف . وبعد السدة الشتوية فى الاسبوع الاول من فبراير يروى القمح على العموم رية أخرى والقمح الذى يروى مرة قبل السدة بمدة طويلة يحسن ريه مدة السدة إذا وجدت الآبار الارتوازية وقلت الامطار وبوجود هذه الآبار يمكن تنظيم الرى حسب حاجة النبات خصوصا إذا رفعت المياه بآلات ميكانيكية حيث تقل المصارف .

وبعد رية فبراير يروى فى أوائل مارس عند تكوين الحبوب ومن المهم عدم ريه وقت هبوب الرياح الشديدة فى هذا الوقت خوفا من رقاده فتضعف حبوبه للاسباب التى ذكرناها فى الذرة الشامية ويكون الرى فى هذه الحالة أضر من عدمه خصوصا إذا كان القمح مبكرا وصار أقل احتياجا للماء عن المتأخر ولا سيما إذا كان من الاصناف الهندية السهلة الرقاد بخلاف البلدى والمبروك والطليانى .

والمشاهد دائما أنه كلما قل عدد ريات القمح كلما كانت الحبوب أفتح لونا

ومن النقط الواجب مراعاتها فى رى القمح ما يأتى :

(١) أن يكون معتدلا فى جميع الريات حتى لا تركد المياه فى القمح سواء فى الزراعة أو غيرها ولضمان ذلك يجب أن تكون الارض مستوية والاحواض صغيرة على قدر الامكان حسب درجة استواء الارض واذا بقيت مياه غزيرة بعد الرى تصفى فى الحال .

(٢) ألا تطول المدة بين الرية والاخرى عن ٢٥ — ٣٠ يوما خصوصا إذا لم تسقط الامطار فى هذه المدة فان الرى بعد جفاف الارض كثير وتشققها يضعف النبات على العموم (الارض تفوته) .

(٣) إذا سقطت الامطار عقب الرى وكانت غزيرة يجب تصفية المياه الراكدة ولو أدى ذلك إلى عمل مجارى (خلاجين) إلى حيث تصرف المياه فى المصارف أو ترفع بالطنبور أو الجرادل .

(٤) لا يروى القمح فى أواخر نموه وقت هبوب الرياح .

(٥) لا يروى متأخراً بعد نضجه حيث تتفكك الارض فتقلع النباتات فى الحصاد بجذورها محملة بالطين مما يجعل هذه العملية صعبة فضلا عن ازدياد نسبة الطين فى حبوب القمح بعد الدراس .

تجارب الرى : أجريت عدة تجارب للآن عن عدد الريات لمدة ١٥ سنة استنتج منها ما يأتى على وجه العموم :

(١) ينقص المحصول بوضوح فى حالة الرية واحدة .

(٢) يزداد هذا النقص فى الوجه القبلى عنه فى الوجه البحرى .

(٣) يختلف هذا النقص حسب حالة الامطار .

(٤) لا يوجد فرق ثابت واضح بين محصول الرية وما يليها .

ونذكر فيما يلى نتائج بعض هذه التجارب .

نتيجة محصول القمح بتجربة عدد الريات بالجيزة نذكرها لتمثل وسط الدلتا (كررت خمس سنوات) مع تدوين نتائج التبن .

المعاملة	سنة ١٩٢٦		سنة ١٩٢٧		سنة ١٩٢٨		سنة ٣١٢٩		سنة ١٩٣٠	
	حبوب بالاردب	تبن بالحمل	حبوب	تبن	حبوب	تبن	حبوب	تبن	حبوب	تبن
رية واحدة	٦ر٤٨	٨ر٠٩	٩ر١٢	٨ر٣١	٦ر٤٤	٨ر٣٢	٦ر٨٨	٦ر٣٠	٥ر٥٢	٧ر٤٤
اثنتان	٦ر٠٨	٩ر٣٣	٩ر٠٣	٧ر٦٦	٦ر٢٨	٧ر٨٩	٦ر٧٧	٦ر٩٠	٦ر٩٠	٨ر٨٠
ثلاثة	٦ر٢٣	٨ر٠١	٨ر٣٤	٨ر٦٦	٥ر١٩	٧ر٨٢	٦ر١١	٧ر٦٦	٧ر٦٦	٩ر٥٤
أربعة	٦ر٩٩	٩ر٣٦	٧ر٨٤	٨ر٢٣	٥ر٥٥	٧ر٩٨	٦ر٨٤	٧ر٨٥	٦ر٨٥	١٠ر١٠

وعلى العموم فعدد الريات يختلف كما سبق حسب طبيعة الأرض وميعاد الزراعة وهطول الأمطار ولذا فهو متروك لحكم الزراع على حاجة القمح للرى حسب هذه الاعتبارات ويمكن القول بأنه ٢ — ٣ فى مصر السفلى ٣ — ٤ فى مصر الوسطى ، ٤ — ٥ فى مصر العليا .

التسميد : القمح من المحاصيل المجهدة للأرض التى تحتاج إلى التسميد الكافى

بدليل الفرق الظاهر بين المحصول فى الأرض غير المسمدة وما يليه فى المسمدة بمقدار ١٠٠ كيلو جرام من النترات كما يتضح من نتائج التجارب التى سنذكرها بعد حيث نجد أن الفرق يتراوح بين ١,٥ — ٣ أرادب ويزيد ثمنه عن أربعة أمثال ثمن هذه الكمية من السماد : فتسميد القمح من الوجهة الاقتصادية ذو أهمية واضحة ، أما من الوجهة الفسيولوجية فالسماد يكثر من خلفة النبات ويزيد فى قوته فتصير أوراقه عريضة وخضراء وبذا تمتلىء الحبوب بالمواد النشوية ويزداد المحصول على أن كمية السماد لها حد يختلف حسب خصوبة الأرض فإن تعدى المقدار المناسب زادت قوة النبات وتأخر فى النضج وأصبح عرضة للتأثر بالحرارة الشديدة قبيل النضج ولمرض الصدأ وقد رقد ازيادة طوله وهـــذه أمور يترتب عليها ضعف الحبوب ونقص المحصول وانحطاط مرتبته .

الاسمدة الموافقة : من المهم فى تسميد القمح وكذا فى محاصيل الحبوب الشتوية أن تستعمل الاسمدة المتحللة الجاهزة للامتصاص لأن نمو نباتاتها يكون مدة البرد حيث تكون عمليـة التأزت بطيئة فيمكن استعمال السماد البلدى القديم بمقدار ١٥ — ٢٠ متراً مكعبا أو الكفرى بمقدار ١٢ — ١٥ متراً مكعبا كما تستعمل الطفلة والماروج فى أقاصى الصعيد حيث توجدان طبيعيا فى الجبال .

التسميد بالكسب : ونظراً لقلة الاسمدة العضوية (وقلة الاسمدة الازوتية الصناعية مدة الحرب) جرب الكسب غير المقشور فى تسميد القمح فكان متوسط نتائج ٢٠ تجربة من سنة ١٩٣٧ — ١٩٤٢ كما يأتى :

٥ أرادب للفدان بدون تسميد وزاد المحصول ٠,٦ من الاردب (أى ١٢ ٪ باستعمال ٤٠٠ ك جـ و ١,٢ من الاردب (أى ٢٤ ٪) باستعمال ٨٠٠ ك جـ وهذه الزيادة على العموم بسيطة نسبيا ويرجع ذلك إلى بطء تحلله فى الجو البارد ، ولذا فمن الطبيعى أن الباقى منه بالارض بعد القمح يفيد الحاصيل التالية فى الجو الدافىء

التسميد بالكسب للأثر المباشر والأثر الباقى للقمح :

أقيمت هذه التجربة بمزارع الوزارة بالجيزة وسدس وملوى لمعرفة التأثير المباشر للكسب على القمح ثم التأثير الباقى للكسب عليه بأن زرع القمح بعد قطن به معاملات سمدت بالكسب وفيما يلى متوسط نتائج الثلاث تجارب للأثر المباشر .

ا بدون سماد	ب ١٠٠ك نترات	ح كسب يعادل ١٠٠ك نترات	ى كسب يعادل ٢٠٠ك نترات	ه ١٠٠ك نترات	و ٢٠٠ك نترات
٧٫٥٧	٩٫ ١	٨٫٥٤	٩٫١٦	٩٫٢٩	٩٫٧٧
الزيادة بالاردب عن غير المسمد	١٫٥٢	٠٫٩٧	١٫٥٩	١٫٨٢	٢٫ ٣

ويتضح من ذلك أن التسميد بالنترات يعطى محصولا أكبر منه بالمسمد بكسب يعادل نفس كمية النترات (فى مقدار الأزوت) .

وأن استفادة القمح من الكسب بالنسبة للنترات تبلغ نحو ٦٥ ٪ ويتمشى ذلك مع نتائج السنوات السابقة . وفيما يلى متوسط نتائج التسميد للاثر الباقى

ا بدون سماد	ب بدون سماد	ح بدون سماد	ى بدون سماد	ه ٥٠ك نترات	و ١٠٠ك نترات
٤٫٤٥	٤٫٧١	٤٫١٨	٤٫٣٢	٥٫٣٣	٦٫٤٤

الفرق بين ا + ٠٫٢٦ ٠٫٢٧ — ٠٫١٢ + ٠٫٨٨ + ٢٫

ويتبين من ذلك أن القمح لا يستفيد من الأثر الباقى للكسب بينما يستفيد من الأثر المباشر له وهذه النتيجة تتمشى مع نتائج السنوات السابقة .

ويتعذر أن يتوفر لدى الزارع السماد البلدى القديم (الكافى للقمح) عادة بعد تسميد الذرة عند معظمهم ولذا يحسن استعمال الأسمدة الآزوتية الجاهزة فى المحاصيل الشتوية والسماد البلدى فى المحاصيل الصيفية والنيلية حيث يكون الجو دافئا .

والأسمدة الآزوتية التى يمكن استعمالها كثيرة فى التجارب فمنها النترات على اختلاف أشكالها وسلفات النشادر والنتروشوك ونتروسلفات النشادر والسيناميد (وهو نادر الاستعمال) . والنترات أفضلها جميعا لأن الآزوت فيها على حالة ذائبة صالحة للامتصاص مباشرة بواسطة النبات أما الأسمدة الأخرى فتحتاج إلى تحلل يختلف حسب نوع السماد ولذا تفضل إضافة هذه الأسمدة قبل الزراعة خصوصا سيناميد الجير حيث يؤثر على النبات إذا نثر عليه لأنه كاو .

وتدل التجارب على أن الفرق فى المحصول ليس بكبير فى حالة استعمال هذه الأسمدة خصوصا الجاهزة التى تمتص بسرعة بفرض أن كمية الآزوت المضافة للفدان واحدة وقد عملت عدة تجارب للأسمدة المختلفة لسنين متعددة نذكر منها تجارب سنة ١٩٣٤ — ١٩٣٥ المدونة نتائجها بالجدول فى صفحتى ١٠٠ و ١٠١

وقد أجريت تجارب بالجيزة ثلاث سنوات لاختيار تأثير النترات وحدها ومختلطة بالأسمدة البوتاسية والفوسفاتية فلم تظهر فائدة للأسمدة البوتاسية ويحتمل

كثيراً أن يرجع ذلك إلى كثرة البوتاسا فى معظم الأراضى المصرية خصوصا وأن القمح يزرع عادة فى الأراضى غير الخفيفة (لأن الخفيفة هى الفقيرة فى البوتاسا) وكذلك الحال فى الأسمدة الفوسفاتية حيث لم تظهر دائما فائدة منتظمة توازى ثمن السماد ونتائج هذه التجارب مدونة فى الجدول الآتى : —

نتيجة تجربة القمح بالأسمدة المختلفة بتفتيش الجيزة

المعاملة	١٩٢٧		١٩٢٨		١٩٢٩		المتوسط	
	حبوب بالاردب	تبن بالحمل	حبوب	تبن	حبوب	تبن	حبوب	تبن
بدون سماد	٤,٦٣	٣,٨٣	٤,٤١	٣,٨٣	٣,٧٢	٣,٤٥	٤,١٩	٣,٧٠
١٠٠ك ج نترات الصودا	٧,٩٦	٥,٣٦	٧,٢١	٥,٩٠	٦,٢٢	٦,٣٨	٧,١٣	٥,٨٨
١٠٠ نترات + ٧٥ سلفات البوتاس	٨,٠٦	٦,٣١	٧,٤١	٦,٧٧	٦,٦٢	٦,٤٧	٨,٣٧	٦,٥١
١٠٠ + ٢٠٠ سوبرفوسفات	٨,١١	٧,١٨	٧,٦٤	٧,٤٤	٧,١٦	٦,٢٩	٧,٦٤	٦,٩٧
١٠٠ + ٢٠٠ + ٧٥ بوتاس	٨,٢٧	٧,٣٥	٧,٩٧	٧,٨٩	٧,٠١	٦,٨٤	٧,٧٥	٧,٣٦

وفى سنة ١٩٤٦ — ١٩٤٧ أجرت الوزارة خمس تجارب موزعة فى الوجهين البحرى والقبلى للمقارنة بين التسميد بنترات الصودا ونترات الامونيوم باستعمال كميات منهما متساوية من حيث مقدار الآزوت وكانت متوسط نتائجها بالأردب للفدان كالآتى : —

بدون سماد	١٠٠ ك ج نترات الصودا	٥٠ ك ج نترات الامونيوم
٤ر٩٦	٦ر٢١	٦ر٥

ويتضح من ذلك أنهما متساويان تقريبا فى التأثير وهـذا يؤيد نتائج السنوات السابقة .

وأجريت تجارب فى مناطق مختلفة من المملكة المصرية لعدة سنين على أنسب كمية اقتصادية من الآزوتات والفوسفات منفردة ومختلطة مع بعضها فوجد على العموم : —

(١) أن الفوسفات وحدها لا تفيد القمح إلا فى أحوال نادرة لا حكم لها وقد يكون سببها فقر الأرض فى الفوسفات .

(٢) قد تفيد الفوسفات مع النترات فى أحوال نادرة أيضا ولكن بنسبة بسيطة لا يعتمد عليها وغالبا لا تعوض ثمن السماد .

(٣) أن أحسن سماد هو النترات بمعدل اقتصادى لا يتعدى ٢٠٠ كيلو جرام إلا فى بعض الأحيان لاسيما فى الوجه القبلى .

وتبين بذكر نتائج هذه التجارب لسنة ١٩٣٤ - ١٩٣٥ المدونة فى الجدول فى صحيفتى (١٠٢ — ١٠٣)

وأقيم فى عام ١٩٤٦ - ١٩٤٧ عشرون تجربة على ذلك فى الوجهين البحرى والقبلى كان متوسط نتائجها كما يأتى محسوبة بالأردب للفدان :ـــ

بدون سماد	١٠٠ك ج نترات	٢٠٠ك ج نترات	٣٠٠ك ج نترات	١٠٠ نترات ٢٠٠ سوبر	٢٠٠ نترات ٢٠٠ سوبر	٣٠٠ نترات ٢٠٠ سوبر	٢٠٠ سوبر
٥٫٠٣	٦٫٦٣	٧٫٦٦	٨٫٠١	٦٫٦٨	٧٫٩١	٨٫٢٤	٥٫٦٠
الزيادة بالأردب عن غير المسمد	١٫٦٠	٢٫٦٣	٢٫٩٨	١٫٦٥	٢٫٨٨	٣٫٢١	٠٫٥٧

ويظهر من ذلك أن المحصول يزداد باستمرار مع زيادة كمية النترات على أنه لايكون اقتصاديا بعد الـ ٢٩٠ ك ج أما التسميد الفوسفاتى فلا تأثير له يذكر حيث أن الزيادة به عن غير المسمد لايعتمد عليها . كما أن القمح يستفيد بالسماد النتراتى بخلاف الفوسفاتى وتؤيد ذلك نتائج السنوات الماضية .

توزيع السماد : يوزع السماد على الأرض بانتظام ففى حالة السماد البلدى ينثر بحيث لايبقى منه فى مكان الأكوام شىء ولا تترك بقعة خالية منه .

وفى حالة النترات (وغيرها) تدق جيدا وتوزع بعد تطاير الندى حتى لا تلتصق بالنباتات فتضرها ، وتوزع الغرارات على الأرض حسب المعدل المطلوب ويعتنى بنثرها بمراعاة النقط التى ذكرت فى بذر التقاوى وقد جربت فى نثر النترات بالقمح الماكينة ابتكارى السابق شرحها التى تستعمل فى بذر التقاوى فكانت ناجحة حيث توزعه بسرعة وانتظام .

ميعاد وضع السماد : يوضع السماد البلدى والكفرى قبل الحرث وقد يؤجل الكفرى إلى مابعد الزراعة وهذه الطريقة تتبع دائما فى تسميد القمح ببعض الحياض حيث يتعذر وضعه قبل الزراعة ، والأسمدة النوشادرية توضع قبل الحرث حتى يكون هناك وقت لتحللها قبل استعمالها بواسطة النباتات .

أما النترات فالعادة المتبعة أن توضع دفعة واحدة قبل التشتية (المحاياه) ولكن يحسن وضعها على دفعتين الأولى وهى الدفعة الأساسية تكون كبيرة (نحو $\frac{٢}{٣}$ أو $\frac{٣}{٤}$ المعدل) والثانية تكون مكملة للأولى أى بمثابة ترقيع بعد ظهور نتيجة الأولى وتوضع الأولى قبل التشتية والثانية بعد ما يظهر أثر التسميد ويكون ذلك بعد أسبوع تقريبا قبل أن يستطيل النبات كثيرا فيفقد جزء من السماد بين أغماد

كشف نتائج تجارب الأسمدة

الناحية	المركز	الصنف المزروع	بدون سماد	١٥٠ كيلو نترات صودا شيلى
الجيزة	السنطه	هندى د	٢٫٢٤	٥٫٤٢
سخا	كفر الشيخ	« ذ ى	٨٫٩	٩٫٧٣
كفر الشيخ	«	« ١٢	٤٫٦٩	٧٫٨٦
المعتمدية	المحلة الكبرى	« ١٢	٦٫٤٢	٧٫٧٨
سبرباى	طنطا	« ١٢	١٫٦٨	٤٫٦٦
ايتاى البارود	إتياى البارود	« د	٦٫٤٥	٧٫٦٢
قراقص	دمنهور	« ١٢	٧٫١٧	٨٫٢١
ميت جابر	بلبيس	« ١٢	٥٫٤١	٩٫١٤
قها	طوخ	« جبسن	٣٫١٤	٥٫٩٧
قليوب البلد	قليوب	« «	٢٫٦٧	٣٫٧٨
شبرازنجى	منوف	« د	٥٫٨١	٨٫٢١
المتانيا	العياط	« د	٨٫٧٥	١٢٫٧٥
قمن العروس	الواسطى	« د	٥٫١٤	٨٫٧٢
طحا البيشية	ببا	« ٧٦٢	٥٫٥٢	٩٫٨٦
الحواصلية	المنيا	« ١٢	٤٫٥٣	١٢٫٠٠
ملوى	أسيوط	« ١٢	٥٫٩٥	١٠٫٤٠
المطاعنة	اسنا	« ١٢	٢٫٤٨	٤٫١٩

الأوراق العريضة الكثيرة فضلا عن الضرر الذى يسببه. وفى هذه الدفعة ينثر السماد بصفة خاصة بالبقع الصفراء التى لم تنل نصيبها تماما من الدفعة السابقة وبذا ينتظم نمو المحصول فلا تكون هناك بقع غزيرة السماد فيزداد النمو الخضرى لنباتاتها وتأتى بحبوب ضامرة وأخرى نباتاتها ضعيفة لقلة سمادها أو لضعف أرضها .

ويمكن نثر الدفعة الأولى عند الزراعة والأخرى بعد ظهور أثر السماد قبل رية التشقية وبذا نتلافى فقد السماد على أوراق النبات وضرره لها على قدر الامكان .

الأزوتية المختلفة سنة ١٩٣٤ - ١٩٣٥

١٤٨ كيلو نترات صودا أركاديان	١٥٤ كيلو نترات جير ألمانى	١٥٠ كيلو نترو شوك	١٣٦ كيلو سيناميد الجير	١١٧ كيلو سلفات نشادر	٩٠ كيلو نتر وسلفات نشادر
٥ر٤٢	٥ر٦٢	٥ر٤٧	٢ر٤٤	٥ر٠٢	٣ر٨٤
٩ر٤٤	١٠ر٠٨	٩ر٢٨	٧ر٢٨	١٠ر٦٩	١٠ر٦٤
٦ر١٩	٦ر٥٠	٩ر٤١	٥ر٨٦	٧ر٠١	٦ر١٣
٨ر٥٨	٩ر٠٩	٩ر٠٩	٧ر٧٦	٧ر٣٦	١٠ر٠٢
٤ر٤٠	٤ر٩٨	٤ر٣٤	٣ر٦٨	٤ر٥٣	٣ر٠١
٧ر٤٦	٨ر٢١	٧ر٢٥	٧ر٤٦	٧ر٢٢	٧ر٢٢
٨ر٥٠	٧ر٤٤	٧ر٣٦	٨ر٦٦	٨ر٧٤	٨ر٦٩
٨ر٧٧	٨ر٨٢	٧ر٨٤	٦ر٩٠	٩ر٦٥	٧ر٤٦
٦ر٤٨	٦ر٧٧	٦ر٨٢	٦ر٣٢	٦ر٩٠	٦ر٥٣
٤ر١٣	٣ر٠٧	٣ر٨٧	٤ر١٣	٣ر٠٧	٤ر٠٠
٧ر٠٩	٧ر١٤	٧ر٨٩	٧ر٣٦	٤ر٤٨	٨ر٠٨
١٢ر٨٨	١٣ر٦٠	١٢ر٥٣	١١ر٢٣	١٣ر٠٥	١٣ر١١
٨ر٦٤	٨ر١٢	٧ر٩٢	٧ر٤٦	٨ر٠٠	٧ر٧١
٩ر٤٨	٩ر٣٠	٩ر٣٣	٨ر٤٨	١٠ر٠٠	٨ر١٦
١٢ر١٠	١٢ر٩١	١٢ر٠٥	٨ر٢٧	١٢ر٣٧	١٢ر١٢
١٠ر٩٩	١٠ر٠٩	٩ر٧١	٨ر٩٦	٩ر٢٠	٩ر٢٠
٣ر٨١	٤ر٦١	٤ر٣٥	٣ر٣٣	٤ر٤٣	٣ر٨٧

ولاخوف من ضياع السماد فى مياه الرى (رية الزراعة) قبل استعداد النبات لامتصاصه فى حالة الزراعة بطريقة العفير لأن هذه الرية عادة خفيفة إذا استثنينا بعض الجهات بشمال الدلتا حيث يلجأ فيها بعض الزراع إلى الرى والتصفية فى المصاريف ولذا يفضلون نثر النترات بعد الرى. وعلى العموم يجب الرى بحذر وعناية بعد التسميد بالنترات على الخصوص. ولا يوجد هذا الخوف قط فى طريقة الحراتى.

وقد جربت هذه الطريقة بضع سنين فى تجارب دقيقة نذكر منها تجارب سنة ١٩٣٧ - ١٩٣٨ فى الجدول الآتى ص ١٠٤ وكذا تجارب ٩٤٦ - ٩٤٧

تجارب التسميد الازوتى والفوسفاتى

الناحية	المركز	الصنف المزروع	بدون سماد	١٠٠ نترات
الجيزة	السنطة	بلدى ١١٦	٥و٧٣	٨ر٤٢
كفر الشيخ	كفر الشيخ	هندى ٢٠٠	٢و٩٨	٥ر٦٤
بولين	« الدوار	«	٥و٠٩	٧ر٠٤
دمنهو	دمنهور	« معرض	٤و٣٥	٦ر٤٩
منشاة حمادى	شبراخيت	« ٦٢	٣و٤٦	٦ر١٤
كوم بنى مرداس	المنصورة	« معرض	٥و٢٩	٧ر٠١
تصفا	ميت غمر	« د	٣و٥٥	٧ر١٥
البلامون	السنبلاوين	« د	٧و٧٨	٨ر٥٨
ميت جابر	بلبيس	«	٣و١٦	٦ر٨٩
جهينة	فاقوس	« ذهبى	٨و٠٤	٩ر٢٩
كفر حسن سعد	طوخ	« معرض	٢و٧١	٥ر٢٩
دناصور	شبين الكوم	« «	٢و٧١	٥ر٣٨
ذات الكوم	امبابه	« د	٢و٠٣	٤ر٧٦
المتانيا	العياط	« ٦٢	٦و٤٤	٨ر٣١
الكنيسة	الجيزة	« د	٥و١١	٥ر٦٠
قمن العروس	الواسطى	« ١٢	٣و٦٤	٨ر٠٠
سدس	ببا	« ٦٢	٥و١٨	٦ر٣٦
ملوى	ملوى	« ٦٢	٧و٣٣	٩ر٩٦
المطاعنة	اسنا	« ٦٢	٣و١١	٤ر٢٢

محصول القمح موسم سنة ١٩٣٧ - ١٩٣٨

٢٠٠ نترات	٣٠٠ نترات	١٠٠ نترات + ٢٠٠ سوبر	٢٠٠ نترات + ٢٠٠ سوبر	٣٠٠ نترات + ٢٠٠ سوبر	٢٠٠ سوبر
٩,٨٠	١٠,٣١	٧,٧٣	٩,٣٣	١٠,٥٣	٦,٢٢
٦,٨٤	٧,٠٣	٦,٥٣	٧,٦٠	٧,٩١	٣,٧٢
٨,١٨	٨,٧١	٦,٠٠	٦,٨٤	٧,٧٣	٥,٧٨
٧,٧٧	٧,٨٢	٦,٤٠	٧,٦٠	٨,٢٦	٤,٥٣
٦,٨٩	٧,٧٧	٦,٣١	٧,٠٢	٨,٠٩	٣,٣٧
٩,٥٥	١١,١١	٧,٤٧	٩,١١	٠,٨٠	٥,٠٧
٩,٠٧	٩,٥١	٦,٥٣	٨,٧١	١٠,٢٢	٤,٣٥
٩,٨٢	١٠,٩٣	٩,٢٤	١٠,٧٥	١٠,٢٢	٧,٨٢
٧,٢٩	١٠,٥٣	٥,٩١	٦,٨٢	١٠,٠٩	٤,٢٢
١١,٢٠	١١,٩٥	١٠,٥٨	١١,٩٥	١٣,٥٥	٧,٤٦
٦,٠٩	٦,٢٢	٥,٦٩	٦,٩٨	٦,٣١	٣,٢٣
٦,٩٣	٨,٦٢	٥,٦٤	٧,٤٧	٩,١٥	٣,٠٧
٥,٦٢	٦,٠٢	٤,٢٠	٥,٠٧	٦,١٨	٤,٠٧
٨,٤٩	٨,٣٦	٩ ٣٣	٨,٥٨	٩,٠٧	٧,٦٠
٦,٢٧	٦,٦٢	٥,٤٧	٧,٣٣	٧,٧٣	٤,٩٨
٨,٩٣	٩,٩٥	٨,٦٠	٩,٠٢	١٠,١٨	٣,٧٨
٦,٩٣	٦,٢٢	٦,٧٦	٦,٢٢	٦,٢٠	٦,١٨
١١,٣٠	١٢,٢٧	١٠,٨٠	١١,٨٧	١١,٩١	٦,٩٨
٤,٩٣	٥,١١	٤,٢٦	٤,٥٧	٥,٢٩	٤,١٨

نتائج تجارب ميعاد التسميد لمحصول القمح موسم ١٩٣٧ – ١٩٣٨

الناحية	المركز	الصنف المنزوع	٢٠٠ نترات عند الزراعة	٢٠٠ نترات قبل المحاياه	٢٠٠ نترات قبل الرية الثانية	١٠٠ نترات عند الزراعة + ١٠٠ قبل المحاياه	١٠٠ نترات قبل المحاياه + ١٠٠ قبل الرية الثانية
الجيزة	السنطة	بلدى ١١٦	٧ر٥٣	٨ر٠٤	٥ر٣٨	٨ر٨٠	٧ر٩١
كفر الشيخ	كفر الشيخ	هندى ١٢	٤ر٩٨	٥ر١١	٤ر٨٨	٥ر٠٥	٥ر١٩
بولين	الدوار	«	٦ر٩٣	٦ر١١	٥ر٤٧	٦ر٦٦	٥ر٧١
زبيدة	ايتاى	« ٦٢	٨ر٩٧	٧ر٣	٥ر٦٩	٩ر٤٢	٨ر٤٢
ميت جابر	بلبيس		٧ر٥٦	٩ر١١	٧ر٨٧	٨ر٨٤	٩ر٠٨
محلة سبك	اشمون	« ٦٢	٨ر٤٤	٨ر٢٧	٦ر٢٦	٨ر٧٠	٧ر٦٤
الدبابية	شبين الكوم	« معرض	٧ر٤٢	٧ر٦٠	٧ر١٥	٨ر٧٥	٧ر٧٧
ذات الكوم	امبابه	« د	٧ر٢٢	٧ر٠٠	٥ر٣٠	٧ر١٦	٦ر٦٧
زاوية دهشور	العياط	« ٦٢	٧ر٦٩	٧ر٠٧	٦ر١٧	٨ر٤٩	٧ر٤٧
قمن العروس	الوسطى	« ١٢	٧ر٩١	٨ر٦٢	٨ر١٢	٨ر٣١	٨ر٧٨
سدس	ببا	« ٦٢	٨ر٥٢	٧ر٢٩	٨ر٥	٧ر٤٢	٨ر٠٨
ملوى	ملوى	« ٦٢	١٠ر١٨	١٠ر٦٠	١١ر٧٣	١٠ر٠	١٠ر٧٩
المطاعنة	اسنا	« ٦٢	٢ر٩٣	٢ر٥٨	٣ر٢٤	٢ر٨٧	٣ر٣٠
المتوسط			٧ر٥٦	٧ر٢٣	٦ر٥٧	٧ر٩٢	٧ر٤٨

وقد أجرت وزارة الزراعة فى عام ١٩٤٦ – ١٩٤٧ عشرين تجربة على ذلك فى الوجه البحرى والقبلى كان متوسط نتائجها كما يأتى :

	بدون سماد	٢٠٠ نترات عند الزراعة	٢٠٠ نترات قبل المحاياه	٢٠٠ نترات قبل الرية الثانية	١٠٠ نترات عند الزراعة + ١٠٠ قبل المحاياه	١٠٠ نترات قبل المحاياه + ١٠٠ قبل الرية الثانية
	٤ر٩٦	٦ر٩٥	٧ر٤٨	٦ر٦٦	٧ر٠٩	٧ر٢١
الزيادة بالأردب عن الغير مسمد		٢ر	٢ر٥٢	١ر٧٠	٢ر١٣	٢ر٢٥

ويظهر من ذلك أن التسميد قبل المحاياة أفضل من غيره ويليه النصف قبل المحاياة والنصف بعده وأقلها قبل الرية الثانية وهذه النتائج تتمشى مع نتائج السنوات السابقة

وقد اتبعتها فى الجيزة على نطاق واسع للسنين التى كان جوها دائما ملبدا بالغيوم ومنذراً بالأمطار فى ميعاد الزراعة وفضلت نثر السماد بعد الحرث (فى الحرانى) — وقبل التزحيف حتى لا يتعمق كثيرا — وكان الغرض من ذلك تلافى تلوث النباتات بالسماد فى الجو الرطب الممطر والذى لا يسمح للزراع بنثر السماد بالقمح النامى فى معظم الايام ، وكان التسميد يظهر أثره بوضوح قبل التشتية حيث يعاد بقلة فى البقع الضعيفة فقط قبل التشتية .

خلاصة التسميد : أفضل سماد للقمح هو النترات بمعدل ٧٥ — ١٠٠ كيلو جرام للفدان فى حالة الزراعة بعد بور يسبقه بقول و بمعدل ١٥٠ — ٢٠٠ كيلو جرام فى غير ذلك حسب قوة الأرض والمحصول السابق . ويوضع هذا السماد على دفعتين الأولى وهى الأكبر (٣/٤) عند الزراعة أو قبل المحاياه والثانية بعد ظهور أثر الأولى . وهذه المقادير هى من نترات الصودا أو الجير أو ما يقابلها من نترات النوشادر أو غيرها .

تسميد القمح : وقبل أن نختم موضوع تجارب تسميد القمح يحسن أن تذكر متوسط نتائج التجارب الآتية ومقارنتها ببعضها وذلك لمناسبة الكميات المحدودة القليلة من السماد التى أمكن الحصول عليها مدة الحرب وتوزيعها على المساحات الواسعة (المكبرة) فكانت ٥٠ ك . ج . نترات سنة ٤١ — ١٩٤٢ و٢٣ ك . ج . ٤٢ — ٤٣ للفدان .

(١) والجدول الآتى يبين متوسط نتائج ١٩٧ تجربة تسميد بالسماد الازوتى أجرتها وزارة الزراعة من عام ٣٥ — ١٩٣٦ الى ٤٢ — ٩٤٢ فى الجهات المختلفة بالقطر باعتبار أن الجوال يحتوى على ١٠٠ ك . ج . (نترات الصودا أو الجير)

كمية المحصول والزيادة	بدون سماد	الجوال الأول	الجوال الثانى	الجوال الثالث
متوسط محصول الفدان	٥,٠١	٦,٧٣	٧,٧٠	٨,٠٩
الزيادة الناشئة بالاردب	—	١,٧٢+	٠,٩٧	٠,٣٩
« « فى ٪	—	٣٤٪	١٩٪	٨٪

(٢) والجدول الآتى يبين متوسط نتائج ٢٥ تجربة أجرتهاوزارعة الزراعة فى خمس سنوات حسب المقادير الآتية :

المحصول والزيادة	بدون سماد	٥٠ك جنترات	١٠٠ك ح	١٥٠ك ح	٢٠٠ك ح
محصول الفدان بالاردب	٥,١٦	٦,٦١	٦,٩٠	٧,٢٠	٧,٤١
الزيادة الناشئة بالاردب		+١,١٥	+٠,٥٩	+٠,٣٥	+٠,١٠
« « ٪		٢٢٪	١١٪	٧٪	٣٪

(٣) والجدول الآتى يبين متوسط نتائج خمس تجارب أجرتها وزارة الزراعة سنة ١٩٤٢ - ١٩٤٣ حسب المقادير الآتية :

المحصول والزيادة	بدون سماد	٢٥ك جنترات	٥٠ك ج	١٠٠ك ج	١٠٠ك ج
محصول الفدان بالاردب	٣,٤٨	٤,٢١	٤,٥٣	٥,٤١	٥,٩٤
الزيادة الناشئة بالاردب		+٠,٨٢	+٠,٢٢	+٠,٩٨	٠,٥٣
« « ٪		٢٠٪	٦٪	٢٥٪	١٥٪

ويتضح من متوسطات نتائج هذه التجارب ما يأتى : —

ا — أن تسميد القمح ولو بمعدل بسيط خير من عدم تسميده .

ب — أن الفائدة الاقتصادية من زيادة معدل السماد غير مضطردة بل لها حد تتناقص بعده .

(ح) أن الكمية المحدودة المقررة لمساحة ما إذا وزعت عليها خير من توزيعها على نصف هذه المساحة وترك النصف الآخر بدون سماد .

الخدمة بعد الزراعة : تنحصر فى الرى وقد سبق الكلام عليه — وعزق الأرض والترديم حول النباتات فى الزراعة بماكينات التسطير — ونقاوة الحشائش — ونقاوة نباتات القمح الغريبة من الصنف المزروع فى حالة الاكثار للتقاوى .

عزق القمح : هذه العملية لا تجرى بمصر لقلة استعمال ماكينات التسطير وهى عملية هامة فى الأراضى التى تكثر بها الحشائش حيث تبيدها فى صغرها فلا تشارك القمح فى غذائه من الأرض . ومتى أبيدت فى بدء حياتها لا ينمو غيرها لتظليل

الأرض بالنباتات فيما بعد ذلك ، فضلا عن تكسير الشقوق مما يساعد على حفظ الرطوبة ولا يمكن إجراء هذه العملية إلا إذا كانت المسافات بين الصفوف واسعة لاتقل عن ١٥ سم حيث يمكن العزق (بمنافر) صغيرة بواسطه الأولاد وذلك بعد التشتية فى حالة الزراعة بطريقة الحراتى . أما فى حالة العفير فقد تجرى هذه العملية قبل التشتية أو بعدها حتى تثبت الجذور فى الأرض وتكبر النباتات فلا ترقد تحت الردم الناتج من العزق .

ولقد وجدت بحقل كلية الزراعة أن (المنقرة) العادية ذات زاويتين حادتين تؤثران فى بعض نباتات القمح فضلا عن أنها لاتقوم بالترديم اللازم بل تجر الردم أمامها مما يترتب عليه رقاد النباتات وتغطيتها . فعملت معزقة صغيرة خاصة بعزق المحاصيل المزروعة فى صفوف متقاربة وهى على شكل مثلث مقلوب قاعدته نحو ١٢ سم وارتفاعه نحو ٥ سم وزاويتا القاعدة مستديرتان حتى لا تؤثران على نباتات القمح أثناء العمل وهى لا تدفع الردم أمامها بل تدفعه إلى الجانبين فتردم حول النباتات مع عمل خطوط صغيرة بين الصفوف يسهل بوجودها الرى ، ومن السهل عمل عزاقة ذات عدة أسلحة بهذا الشكل يجرها بغل أو حمار حسب حجمها وبذا توفر مصاريف هذه العملية .

الحشائش : أن الحشائش التى تظهر فى حقول القمح هى الشتوية وأهمها :

(١) الزمير (الشوفان) Avena fatua وهو نبات يتبع الفصيلة النجيلية ويتميز عن القمح بقوة نموه فنرى الساق غليظة والعقد بارزة والأوراق أكثر وأعرض وأغمادها مقفولة واللسين قصير بيضاوى مسنن بخلافه فى القمح والشعير أما فى حالة الكبر فان السنبلة تختلف كثيرا عنها فى القمح والشعير لأنها دالية ذات فروع متباعدة على الحامل . وهذه الفروع قد تحمل فروعا أخرى عليها السنيبلات . والنباتات فى هذه الحالة تكون أطول من نباتات القمح فلا يصعب تمييزها وتقليعها ويجب اجراء ذلك قبل نضج الحبوب لأنها قد تسقط على الارض قبل حصاد القمح فتبقى كامنة حتى تنبت ثانيا . وقد تدرس مع القمح فتقلل من قيمة حبوبه خصوصا ان كانت للتقاوى . وقد سبق القول عن كيفية التخلص من حبوبها فى القمح . وهى ليست ضارة بالمواشى فيمكن اعطاؤها لها سواء أكانت خضراء أم حبوبا فمنها أصناف نزرع فى الخارج فى المراعى للعلف الأخضر والحبوبها التى تتغذى عليها الخيل غالبا

(٢) الصماء (Lolium temulentum) نبات يتبع الفصيلة النجيلية لا يستطيل كثيرا كالقمح ويختلف عنه فى أن حامل السنبلة طويل يبلغ نحو ٢٠ سم ومتفرع وعليه السنيبلات متبادلة وفى ابط قنابات طويلة وحبوبها سامة، فاذا وجدت بكثرة فى القمح أضرت بالانسان بتغذيته على دقيقه. فقد وجد أن أقصى كمية يتحملها الانسان لا تزيد عن ٣٠ جراما من دقيق الصماء.

ولذا يجب اقتلاعها من القمح بمجرد ظهورها وعدم ضمها ودراسها معه.

(٣) البخر (الدحريج) نبات حولى يتبع الفصيلة البقولية ويوجد منه نوعان: (Vicia narbonensis و Vicia—Lutea). ويكثر فى الوجه القبلى عنه فى الوجه البحرى. وبزوره تشين حبوب القمح حيث تكسب الخبز طعما غير مقبول. فيجب نقاوته من حقول القمح وقد سبق شرح طرق تنظيف الحبوب من بزوره.

(٤) جلبان شيطانى (L. hirsutus) والجلبان العادى (Lathyrus sativus) ويظهران بين نباتات القمح فيجب اقتلاعهما وتقديمهما للمواشى قبل تكوين البزور

(٥) نفل مر (حندقوق) (Melilotus indicus) وهو نبات حولى يتبع الفصيلة البقولية أوراقه ذات رائحة قوية خاصة ولا تقبل عليه المواشى ويسبب لها نفاخا خطرا إذا أكلته. ويجب اقتلاعه قبل تكوين بذوره.

(٦) الخلة ويوجد منها نوعان (A. majus و Ammi visnaga) وهى نبات حولى عشبى يتبع الفصيلة الخيمية ويتكاثر بالبذور وهى كثيرة فتقتلع قبل تكوينها وإذا تركت فان نوراتها الخيمية تستعمل فى تنظيف الاسنان من بقايا الطعام كما هو معروف كما أن مغلى بزورها يفيد فى أمراض المجارى البولية (مدرة للبول).

(٧) العليق (Convolvulus arvensis L.) وهو عشب معمر يتبع الفصيلة العليقية ويضر القمح وغيره من المحاصيل التى ينمو بها بالتفافه حول السيقان ويتكاثر ببزوره وسيقانه الأرضية التى تتعمق كثيرا ولذا يجب استئصاله بالحرث العميق مع نقاوته باليد مدة الصيف وتقليعه من القمح كلما نما به.

(٨) السلق البرى Beta sP.: يشبه السلق العادى غير أنه مفترش قليلا على الأرض خصوصا فى أول نموه وفى البقع المتباعدة النباتات (الخفيفة) وهو يكثر على الخصوص فى الأراضى التى بها أملاح. وفضلا عما يحدثه من الضرر للنباتات

أثناء نموها سيما فى المبدأ فان بزوره فى حجم حبوب القمح تقريبا وليس من السهل فصلها إلا بواسطة ماكينات ذات مراوح قوية الهواء لأنها أخف قليلا من حبوب القمح ويحسن نقاوتها وهى خضراء .

(٩) الزربيح (Chenopodium sp.) وهو من الفصيلة الرمرامية ويتكاثر بزوره الصغيرة :

(١٠) الحميض (Rumex dentatus) وهو ينمو فى الأراضى الفقيرة فى الجير وكذا المحتوية على بعض من ملح الطعام ويتكاثر (بالبذور الداخلة فى ثمارها) وهى صغيرة ولاتبقى مع حبوب القمح ويجب اقتلاعه قبل تكوين بزوره .

(١١) ضرس العجوز (Emex spinosus) وهو نبات عريض الأوراق متفرع السيقان التى تفترش على الأرض فتؤثر على نباتات القمح الصغيرة ويجب اقتلاعه قبل تكوين بزوره .

استئصال النباتات الغريبة : قد يوجد فى الصنف مهما كان نقيا بعض أصناف أخرى تختلف عنه وذلك بنسبة بسيطة تختلف حسب درجة نقاوته ويتطرق ذلك إليه من الاختلاط الناشىء عن عدم العناية بتنظيف الآلات والأماكن بعد الانتهاء من أى عمل بين صنف وآخر كما فى عربات النقل وأماكن الدراس وآلاته والزكائب والمخازن . وقد يحصل ذلك عن خطأ غير مقصود .

ففى حقول الاكثار يجب اقتلاع هذه النباتات الغريبة حتى تكون الحبوب الناتجة نقية على قدر الامكان صالحة للزراعة سواء عند المالك أو التوزيع على الزراع .

وقد بينا فيما سبق الصفات المميزة للأصناف . ولا تجرى هذه العملية عادة إلا بعد تكوين السنابل حيث يسهل تمييز الأصناف عن بعضها ، وتراعى فى ذلك النقط الآتية :

أولا — تنزع النباتات المرتفعة كثيرا عن الصنف المزروع على أن يكون هذا الارتفاع غير ناشىء عن كثرة تسميد أو ماشابهه فهذه النباتات عادة غريبة .

ثانيا — تقلع النباتات التى تختلف سنابلها فى الشكل عنها فى الصنف المزروع فالنباتات البلدية تنزع من الهندية والعكس بالعكس .

ثالثا — بتقدم النضج والجفاف يتضح اللون الطبيعى للسنابل والسفا وذلك فى الأصناف التى تتشابه سنابلها شكلا فتقلع النباتات التى تختلف عن الصنف المزروع من هذه الوجوه .

وأسهل ماتجرى هذه العملية إذا كانت الزراعة بماكينات التسطير ذات السطور المتباعدة حيث يسهل المرور بينهما دون اتلاف كثير من النباتات .

ويمكن استغلال القمح المقلوع فى عمل الفريك إذا كانت حالة النضج تسمح بذلك .

صنع الفريك : يصنع الفريك من القمح إذا كانت حالة النضج تسمح بذلك حيث تكون الحبوب لينة نوعا . وإذا صنع قبل هذا الدور فان الحبوب تكون ضامرة جدا والمحصول الناتج قليلا

وتجرى هذه العملية بقطع القمح بسيقانه أو بقطع السنابل وترك السيقان قائمة فى الحقل حتى تجف وتدرس مع المحصول لانتاج التبن . ويصنع الفريك باحدى الطرق الآتية .

(١) فى حالة قطع القمح بسيقانه يربط فى حزم صغيرة بحيث تكون السنابل فى جهة واحدة والربط يكون أسفل السنابل وتستعمل فيه السيقان، ثم يقبض على السيقان وتدفع السنابل فى أفران أو نار موقدة وتقلب بعد تحريقها تجفف ثم تدق بالعصى وتغربل الحبوب .

(٢) تقرط السنابل فى الصباح بعد تطاير الندى ثم تجفف باقى النهار وبعد ذلك تقلب فى قش توقد به النار فتحرق السنابل حرقا ظاهريا ثم تفرز السنابل من القش مع إعادة حرق مالم يحرق وتغربل وقد تحتاج إلى تجفيف (تحميص) فى الفرن قبل الدق .

(٣) تقرط السنابل وتغلى فى الماء ثم تنشر فى الشمس للجفاف وبعد ذلك تدق وتغربل وبهذه الطريقة تبقى الحبوب محتفظة بلونها الأخضر بخلافها فى الطريقتين السابقتين حيث تكون معظم الحبوب محروقة الأطراف .

النضج والحصاد : يمكث القمح فى الأرض من ١٦٥ — ١٨٥ يوما تقريبا حسب النوع وميعاد الزراعة وحرارة الجو قرب النضج .

ويعرف، النضج بجفاف الحبوب وتصلبها وسهولة فرك السنابل باليد وجفاف الاوراق والسيقان حتى يسهل قطعها بالمنجل بدون مقاومة أو تقليع الجذور مع جفاف الارض .

والاسراع فى القطع قبل ذلك ينتج عنه ضمور فى الحبوب يتبعه نقص ظاهر فى المحصول ويعبر عن ذلك الفلاحون بمثلهم العامى (ماهيفة إلا هيفة الشرشرة) كما أن ترك المحصول فى الحقل كثيرا بعد تمام نضجه قد ينتج عنه سقوط (تقصف) فى السنابل فتفقد فى شقوق الارض، وقد قدر ذلك الفقد بنحو نصف أردب للفدان فى الهندى ٦٢ وقد يزيد فى الهندى د أو يكون عرضة للتلف بالحريق .

وفى المزارع الواسعة قد يعجل بالضم قليلا حتى ينتهى فى الوقت المناسب وعادة تكون الحقول فى حالة مختلفة من النضج فتضم تلو بعضها .

ويلاحظ أن يرتب الضم بحيث تتجزأ المساحات الواسعة تدريجيا إلى أقسام منفصلة تخفيفا من الضرر الذى يحدث من جراء وقوع حريق بقصد أو بغير قصد

ويبدأ الضم مبكرا فى الوجه القبلى وذلك فى أواخر إبريل ويتأخر فى الوجه البحرى إلى مايو ويونيو .

ويضم الفدان خمسة عمال (وقد يقل العدد عن ذلك إن كان الضم بالمقطوعية) مع تكويمه إلى كومات كبيرة دون تربيطه ، ولكن القمح يكون بذلك عرضة لأن تذهب به الرياح الشديدة فيحتاج إلى إعادة جمعه فضلا عما يفقد منه فى الشقوق وزيادة على ذلك فانه فى النقل يتناثر منه الكثير فى الحقل والطرق المؤدية إلى مكان الدراس لذلك يحسن ضم القمح وتربيطه بنفس السيقان التى لم يتم جفافها ويجدها العمال فى أطراف الحقول ، ويكون قطر الحزمة حوالى ٥٠ سم وبذلك يمكن المحافظة على القمح من الهواء . وقد توضع الحزم أكواما فى أعداد ثابتة مما يساعد على صيانتها بقدر الامكان — ويحتاج الفدان لضمه وحزمه ولم سبله إلى ستة عمال على الاكثر بدلا من ٥ فلابأس من زيادة هذا العامل فى مقابل هذه الفوائد .

وقد يتقاضى العمال أجورهم اليومية نقدا أو عينا من القمح ويسمى فى هذه الحالة (بالطحين) وهو كومة صغيرة (غمر) ينتج منه نحو $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ كيلة من الحبوب .

وفى المزارع الواسعة بالجهات التى يقل فيها العمال يمكن استعمال ماكينات الضم والتربيط ، وهى تضم نحو ستة أفدنة ويجرها أربعة ثيران أو جرارة قوتها ٢٠ حصانا ، وتحتاج معها إلى ستة أولاد للم المحصول المضموم من طريقها وخمسة رجال لضم مايتبقى بآخر الحقل وفى وسطه إذا لزم مع ضم البتون والقنوات وهدمها وضم محيط الحقل قبل بدء استعمالها ، ومن مساوئها أنها تترك فى الأرض جزءا من سيقان القمح يبلغ نحو ١٢ سم ، ولا يمكن ضم القمح الراقد بها فضلا عن أن المروحة قد تسقط بعض السبل على الأرض اذا زاد نضج القمح وجفافه مما يترتب عليه كثرة المصاريف فى جمع هذا السبل ، وزد على ذلك أنها معقدة التركيب فتحتاج الى عناية خاصة فى تشغيلها . لذلك لا يحسن استعمال هذه الماكينات بمصر نظرا لكثرة الأيدى العاملة ورخصها فضلا عن اجراء هذه العملية بالدقة ، وإذا رأى بعض كبار الزراع استعمالها فى المناطق القليلة العمال خصوصا فى الموسم (القصير) لهذه العملية حيث يريد كل زارع أن يعجل بضم محصوله خشية التلف والحوادث ففى هذه الحالة يحسن ضم القمح قبل أن يزداد نضجه وجفافه ولا خوف على المحصول من ذلك إذ يتم جفافه عقب الضم وقبل الدراس .

وتراعى النقط الآتية فى عملية الضم على العموم :—

(١) أن تجرى ليلا حتى أول النهار قبل اشتداد الحرارة خوفا من سقوط السبل وفرط الحبوب بسبب جفاف السيقان والسبل خصوصا إذا كان القمح متأخرا فى ضمه أى زاد جفافه ، وتبدأ العملية فى الليل حيث يكون الجو رطبا ومعتدلا وتنتهى عند اشتداد حرارة الشمس وهذا الجو يساعد العامل على تحمل مشاق هذه العملية فى الصيف .

(٢) يكون الضم غير مرتفع أى لا يترك مع السيقان جزء كبير وهذه نقطة هامة بمصر حيث يستعمل التبن فى تغذية المواشى .

(٣) لا يقلع بعض القمح بجذوره حيث يلتصق به الطين فيختلط بالحبوب ويقلل من قيمتها التجارية — وينتج ذلك من استعمال مناجل غير حادة خصوصا إذا كانت السيقان لا تزال لينة أى غير جافة تماما . وكذلك فى الأرض التى أصابها مطر أو رويت فى الوقت المتأخر بعد جفافها وتشققها .

ومثل هذه الأرض يجب تركها مدة لجفاف السيقان ثم تضم بعناية ضما عاليا بمناجل حادة مع تنظيف ما عساه يوجد من الطين بالجذور التى قد تقلع .

(٤) الحشائش الهامة كالزمير والصماء والدحريج تترك بدون ضم أو تنقى بقدر الامكان حتى لاتختلط بزورها بحبوب القمح .

(٥) يجمع كل عامل السبل الساقط والعيدان المبعترة فى مقطوعيته، مع تكليفه بالحزم والتكويم ويلاحظ ألا تكون الحزم كبيرة حتى لا تفك .

(٦) تكوم الحزم راقدة فى اعداد متساوية وفى صفين بحيث تكون السنابل على بعضها للداخل ويوضع فوق السنابل حزم أخرى بحيث تغطى قاعدة الحزمة سبل الحزمة السابقة . وبذلك يمكن المحافظة على القمح من الطيور على قدر الامكان حتى ينقل للدراس .

نقل المحصول : ينقل المحصول فى أواخر الليل إلى وقت اشتداد الحرارة من النهار للأسباب التى ذكرت فى الضم ويكون ذلك بعربات أو جمال ويجب المحافظة على المحصول فى هذه العملية فيجمع من خارج الأحمال بعد تحميلها كل ما ينتظر سقوطه من السيقان حتى لا تفقد فى الأرض وفى الطريق أثناء النقل ، وفوق ذلك يخصص ولد لجمع ما عساه أن يسقط فى الطريق باستمرار « أول بأول » قبل أن تنفرط الحبوب بمرور العربات عليها ونتيجة هذه العملية تغطى مصاريفها وتزيد كثيراً .

وتختلف تكاليف هذه العملية حسب طول القش والمسافة ، وإذا كانت الجمال مؤجرة فان أجرها غالبا يؤخذ قمحا ويختلف بين ١¼ — ١¾ كيلة للفدان حسب الاعتبارات السابقة .

جمع السبل : بعد النقل يجمع السبل الباقى بالأرض بواسطة عمال صغار يتقاضون أجراً يوميا إن كان السبل كثيرا وإلا فيأخذون جزءاً مما يجمعون .

وتطلق الأغنام بعد ذلك لالتقاط الباقى من السبل وبقايا السيقان أو تباع مرعى للأغنام بثمن يقدر حسب مقدار السبل الموجود .

الدراس : يدرس القمح بعد تمام جفافه وتطاير الندى عنه حتى يسهل تفريط

الحبوب والتخلص من أغلفتها ويسهل تكسير السيقان لتحولها إلى تبن ، فالقمح يخالف الأرز من هذه الوجوه .

وللدراس عدة طرق منها الدق بالعصى — واستعمال ماكينات الدراس اليدوية أو النوارج — أو ماكينات الدراس الكبيرة .

الدق بالعصى : تستعمل هذه الطريقة فى دراس المقادير القليلة وكذا فى دراس التجارب الصغيرة حتى نحصل على جميع حبوب الأقسام دون فقد شىء منها كما يحصل فى ماكينات الدراس وغيرها وحتى لا تختلط حبوب الأقسام والأصناف ببعضها ، ويحسن أن يكون الدق على السنابل فقط حتى يكون الانتاج كبيرا وأن يكون ذلك على منضدة ذات فتحات كالطريقة المقترحة فى دق الأرز فتسقط الحبوب أسلفها أو بأولها .

ماكينات الدراس اليدوية : وهى مكونة من عجلة كبيرة مسننة لها يد أو يدان للادارة ، وهذه العجلة تحرك ترسا صغيرا (وقد تتعدد العجلات المسننة من كبير إلى صغير لزيادة السرعة) مركبة فى محور درفيل صغير طوله نحو قدم يشبه درفيل ماكينات الدراس الكبيرة وله صدر صغير أيضا كصدرها وليس لها غرابيل أو سكاكين لتقطيع القش وغاية الأمر أن سبل القمح يقدم لهذا الدرفيل وهو دائر بسرعة فتنفرط حبوبها وبعد ذلك يسحب القش ، وبعد الغربلة بالغربال العادى تفرز قطع السبل حيث تدق بالعصى ، وتستعمل هذه الماكينات فى مصر بقلة فى التجارب الزراعية الصغيرة فقط ، أما القش فيوزن كما هو وقد يدرس فيما بعد للحصول على تبنه ويتبع ذلك فى طريقة الدق ، وفى هاتين الطريقتين يجرى الدراس فى محل التجربة باستعمال فراش واسع وذلك لتوفير المصاريف الكبيرة التى يتطلبها النقل الدقيق لمحصول أقسام التجارب .

الدراس بالنورج : ينقل القش إلى الجرن وهو مكان فسيح مرتفع حتى لا تصيبه الرطوبة « النشع » وأرضيته « مبلطة » غير مشققة أو محتوية على تراب ، أو مدر حتى لا يختلط الطين بالحبوب ، وقد يكون مستديما للدراس والعمليات الأخرى قرب العزب والقرى وفى هذه الحالة يكون صالحا لنظافته وصلابته . ويلاحظ أن يكون فى الجهة الشرقية من المبانى والجهة الشمالية منه مكشوفة للهواء

مع عمل الاحتياط اللازم لعدم تسرب الغبار إلى المزروعات المجاورة وأن يكون قريباً من مجرى مياه لمقاومة الحريق .

وقد يعمل مؤقتاً فى الحقل توفيراً لمصاريف نقل المحصول التى تكون إذ ذاك مرتفعة : ويحسن أن يكون الجرن بعد محصول البرسيم لتكون أرضيته صلبة بسبب كثرة الرى ، فنزال بقايا السيقان بالفؤوس ثم تروى الأرض أو ترش بالماء الغزير وبعد جفافها قليلا تغطى بطبقة من التبن لمنع التشقق ثم يدرس فيها محصول كالشعير والفول وبعد ذلك تنظف تماما ويدرس بها القمح .

ويبدأ الدراس بعد الساعة التاسعة صباحا حيث يتطاير الندى وتبدأ حرارة الشمس فى شدتها لتجفيف القش ، وتستمر هذه العملية حتى قرب الغروب بدون راحة وقت الظهر للاستفادة من حرارة الشمس على قدر الامكان .

وفى حالة المقادير القليلة يدرس القمح على درجة واحدة فيوضع القش «بسبلة» فى دائرة خارجية يؤخذ منها للدارس « دائرة رمية » بعد أخرى داخلية ، ومتى صار القش تبنا يكوم فى الداخل على شكل مخروط وتستمر العملية حتى ينتهى الدراس ، وفى حالة المقادير الكبيرة يدرس القمح على درجتين « التكسير والتنعيم أو التطييب فيوضع القش فى الداخل وتؤخذ منه رمية بعد أخرى لتكسيره بالنورج دون تفتيته ويجمع فى شكل دائرة خارجية « حيطة » حتى ينتهى القش ، وتبدأ الدرجة الثانية فتؤخذ من هذه الدائرة رمية بعد رمية داخلية يفتت قشها (ينعم) حتى يصير تبنا ويكوم فى الداخل كما سبق ، وهكذا تستمر هذه العملية حتى ينتهى الدراس .

ومن المهم استمرار تقليب القش وجمعه من الخارج والداخل تحت النورج حتى يفتت بسرعة وبدرجة واحدة .

ويدرس النورج البلدى الفدان فى ٤ — ٥ أيام حسب حرارة الجو وطول القش والعناية بالتقليب وتقل هذه المدة يوما فى حالة استعمال النورج الافرنكى لكثرة أقراصه « الفلك » وقبل استعمال النورج تطرق حواف أقراصه بالمطرقة لتكون حادة وتكرر هذه العملية كل سنتين أو أقل

وقد تستعمل الجرارات الصغيرة أو المتوسطة فى الدراس فتجر ٣ — ٤ نوارج مثقلة ببعض الحجارة ومن المهم عدم تثقيل الجر عن اللازم مع زيادة سمك القش

، الرمية ، منعا من حفر الأرض بواسطة عجل الجرارة وهى تدرس فى اليوم وتكسير وتطييب ، نحو $1\frac{1}{4}$ فدان ، وتحتاج العملية إلى ستة رجال للتقليب ، ومن الواجب مراقبة حوادث الحريق بسبب « العادم » ولو أنه الآن يخرج من مداخن رأسية مما يقلل من هذه الحوادث ، ووجود الأجولة المبللة بالماء والأوانى الممتلئة به كالبراميل وغيرها مما يسهل المقاومة فى وقتها .

التذرية : بعد الدراس بالنورج يذرى التبن لفصل الحبوب بواسطة عامل يسمى المذرى مستعملا فى ذلك المذراة معتمدا على قوة الرياح لفصل الحبوب عن التبن أولا ثم يستعمل اللوح لفصل الحبوب عن عقد الساق (القصل) بقوة الرياح أيضا . وبعد ذلك يغربل الحبوب بغرابيل عيونها مختلفة السعة (فالسرند) وعيونه واسعة أيضا (٥ فى البوصة الطويلة) يسقط منه جميع الحبوب ومافى حجمها أو أقل كالطين وبزور الحشائش ويبقى ماهو أكبر كالقش أو الطين الكبير — ثم يغربل (بالديارات) ذات العيون الأضيق (٨ — ٩ فى البوصة الطويلة) حيث يسقط منها جميع الحبوب الضامرة والطين وبزور الحشائش التى يقل حجمها عن الحبة المطلوبة ، وبعد ذلك يستعمل غربال ضيق العيون (١٢ فى البوصة الطولية) للحصول على الحبوب الضامرة مختلطة بالطين وبزور الحشائش التى فى حجمها وبذا يفصل التراب

وتحتاج التذرية بالمذراة إلى هواء شديد ولذا ينتخب مكان الدراس فى منطقة طلقة الهواء حتى لاتتعطل هذه العملية .

والتبن الناتج يكون فى ثلاث درجات الأولى (صدر التبنة) وهى الجزء الثقيل الذى يلى كومة القمح ويحتوى على بعض من (القصل) . والدرجة الثانية وهى التبن الجيد المتوسط فى طوله . والدرجة الثالثة وهى الجزء الأخير وهو قصير الطول ويحتوى على غبار ويسمى (بالسفوح) ويستعمل فى عمل الطوب وغير ذلك ، وبعض الزراع يخلطون هذه الدرجات ببعضها إذا أريد بيع التبن وهذا عمل غير محمود — والنقط الآتية تراعى فى عملية التذرية .

(١) أن تكون الحبوب نظيفة من بزور الحشائش والمواد الغريبة التى تزيد أو تقل حجما عن الحبوب وذلك على قدر الامكان بحيث لاتقل درجة النظافة عن ٢٢٫٥ قيراطا .

(٢) ألا تكون بالتبن حبوب وعادة يكون ذلك فى الجزء الأمامى (الصدر)

(٣) لا يفقد الشىء الكثير من الحبوب فى المواد الساقطة من الغربال الأخير

(٤) أن يجمع القمح المنتشر فى أرضية الجرن كلما وجد .

(٥) لا تجرى هذه العملية إلا بوجود مندوب يوثق فيه. وكل ما يجمع من الحبوب يختم فى المساء بختم خشبى خاص يحفظ لدى المالك أو الأمين .

(٦) وبعد الانتهاء من هذه العملية يجمع القصل حيث يكون به بعض قطع السبل والحبوب (اللابسة) وتنشر فى شكل قرص مستدير وتدرس بالنورج أو تمر عليها المواشى لتفريط الحبوب . وإذا كانت الكمية قليلة فيمكن دقها بالعصى (أو بمدقة) من خشب الشجر عريضة ذات يد قصيرة وبعد ذلك تذرى لفصل الحبوب.

ويأخذ المذرى أجره إما عينا من القمح الناتج بمعدل كيلة لكل ٥ — ٦ أرادب حسب نسبة الحب إلى التبن وثمن القمح أو كبر الناتج فيقل المعدل عند كبار الزراع والعكس بالعكس. وأما نقدا بواقع ٢٠ — ٢٥ مليما عن الأردب حسب الاعتبارات المذكورة.

وقد تجرى التذرية بماكينات يدوية ذات مروحة كبيرة وعدة غرابيل فتحاتها مختلفة حتى تعمل جميع ما سبق فى التذرية — ويشغلها عمال فلا تحتاج إلى قوة الرياح الطبيعية وبذا يمكن تشغيلها فى أى وقت .

وقد تكون ملكا للمذرى فيتقاضى أجرا كما سبق أو للمالك فيشغلها بعماله .

وفى الحالة الأولى يقسم الأجر على صاحب الماكينة والعمال القائمين بالعمل (وعددهم أربعة رجال) بنسبة ١ : ٢

ومن المهم مراقبة عملها حتى لا يفقد شىء من الحبوب فى التبن وينتج ذلك إذا زاد سمك التبن على الغربال العلوى أو سد بعض من عيونه أو زادت قوة المروحة بزيادة سرعة الدوران :

والتبن الناتج منها خليط ، وليس على درجات كما سبق فى التذرية بالهواء أما القصل والسنابل المكسورة فتسقط على حدة .

وتستعمل هذه الماكينة فى تذرية الشعير والفول والبرسيم والأرز ، ويمكن

استعمالها لها فى غربلة البزور المختلفة إذا كانت لها غرابيل فتحاتها مناسبة لهذه البذور .

وهذه الماكينة تصنع فى بعض البلدان المصرية ويختلف ثمنها من سبعة جنيهات إلى تسعة حسب حجمها والخشب المصنوعة منه وأفضله السويد لطول احتماله وعدم تشققه ، ولها عربة صغيرة خاصة لنقلها . أما معدل تذريتها للقمح فى الساعة فيبلغ ١ — ١ ¼ أردب فى النهار ويزيد بمقدار الربع فى الليل لرطوبة الجو حيث قد يضطر العمال للشغل ليل نهار فى موسم الدراس إلا بعض ساعات للراحة — وهذا المقدار يغربل بالماكينة مرة أو مرتين فى نصف هذا الوقت . وقد يغربله العمال عقب التذرية بالسرند والديارة والغربال لتوفير الوقت .

أما معدلها فى الفول والشعير فيبلغ مرة وربع بالنسبة للقمح لكثرة الحبوب نسبيا . وفى البرسيم يبلغ النصف لقلة التبن وصغر الحبوب . ومعدلها فى الأرز يبلغ نحو مرة ونصف أو أكثر لعدم وجود التبن . والأجرة على العموم كيلة عن كل ثمانية أرادب تقريبا أما أجرة البرسيم فنحو كيلة لكل أردب .

كناسة الجرن : بعد الانتهاء من التذرية ونقل الحبوب يكنس الجرن حيث تجمع الحبوب وما يخالطها من التراب والتبن وغيره فتنظفها المذرى على قدر الامكان ويأخذ أجرته منها بمعدل الخمس أو السدس لأنها مهما نظفت فانها تحتوى على طين كثير ، ولذا فأحسن طريقة لاستغلالها اقتصاديا أن تستهلك فى تغذية الدجاج فتوضع لها بحالتها بالكميات المناسبة حيث تلتقط منها الحبوب وبزور الحشائش .

ويتبع ذلك أيضا فيما ينتج من الغربال الأخير من الحبوب الضامرة المختلطة بالتراب وبزور الحشائش .

ماكينات الدراس الكبيرة : تختلف هذه الماكينات فى حجمها ومعدل دراسها فى الساعة حسب طول الدرفيل الذى يتفاوت بين ٥,٤ — ٢,٥ أقدام ، وتمتاز هذه الماكينات عن النورج فى النقط الآتية : —

(١) يمكن مراقبة الدراس والمحافظة على المحصول حيث تنتهى هذه العملية بسرعة وبدرجة واحدة بخلاف الحال فى استعمال النوارج حيث تطول المدة ويكون المحصول عرضة للسرقة فى مراحل هذه العملية .

(٢) أن الحبوب تكون نظيفة من الطين على الخصوص إلا القليل منه مما ينتج من جذور النباتات ،

(٣) أن العملية تشمل الدراس والتذرية والغربلة إلى أن تدرس الحبوب إلى درجاتها المختلفة .

(٤) أن مصاريف دراس الأردب تقل عنها كثيراً عما فى الدراس بالنوارج أما مساوئها فهى :

١ — وجود بعض الحبوب المكسورة

٢ — طول أجزاء التبن (خشونته) وهذه نقطة هامة بمصر حيث يستعمل فى تغذية المواشى . ولذا قد يعاد دراس التبن بالنوارج لتفتيته (تنعيمه) أو بماكينات الدراس ولو أن هذه العملية يترتب عليها إدارة جميع أجزاء الماكينة فى حين أن المطلوب منها درافيل التبن فقط وفى ذلك زيادة فى المصاريف بدون مبرر . ولهذا السبب قامت مصلحة الأملاك الأميرية بالحاق درفيل ذى سكاكين وأمشاط فى بعض الماكينات يمر عليه التبن بعد درفيل التبن الأصلى مباشرة . ولذا يفتت التبن دون إعادة تشغيل الماكينة .

والنقط الآتية تراعى فى تشغيل هذه الماكينات فى القمح .

(١) يكون الدراس بعد تطاير الندى والأصوب تغطية كومات القش المراد دراسه فى المساء بغطاء من الخيش (أو رفع الطبقة المبتلة صباحا) وبذا يمكن تشغيل الماكينة فى الصباح المبكر .

(٢) يمكن الحصول على (مقطوعية) كبيرة من هذه الماكينات إذا زيد عدد العمال للشغل بالتناوب من الصباح للمساء دون البطالة وقت الظهر ، وقد يضطر لذلك الكثير من الزراع لضيق الوقت وكبر المساحة فضلا عن أنها طريقة اقتصادية إذ بفرق بسيط فى زيادة العمال يكاد انتاج الماكينة يزيد إلى مرة ونصف يوميا .

(٣) يجب الالتفات للقمح عند رفعه للماكينة بألا يحتوى على أشياء صلبة

غريبة كالحديد والطوب أو المناجل التى تعقد عادة فى القش وقت الضم وكذلك الأحبال مما قد يسبب تكسيراً فى الأصابع والسكاكين فينشأ عنه عطل الماكينة وزيادة فى المصاريف .

(٤) يسقط الطين الكبير وقطع السبل من غربال خاص فيحسن فرز قبل اعادته مع السبل الى الدرفيل ليقل بذلك الطين فى الحبوب وهذا الفرز يكون إما بالمنسف أو بالغربال العادى بطريقة الدوران (أخذ القرص) حيث تتجمع قطع السبل فى وسطه لخفتها .

(٥) ينظم التلقيم باستمرار مع عدم الاكثار من القش فى دفع متقطعة وذلك خوفا من حدوث خلل بالماكينة أو فقد الحبوب فى التبن .

(٦) تضبط السكينة الحلزونية لازالة الغلاف من الحبوب اللابسة دون تكسيرها

(٧) يضبط غربال السلك الحلزونى لفرز الحبوب إلى الدرجات المختلفة الحجم فالدرجة الأولى وهى الحبوب الكبيرة الممتلئة لاستعمالها فى التقاوى والدرجة الثانية وهى الحبوب المتوسطة وتستعمل فى الطحن لاستخراج الدقيق ثم الحبوب الميتة وبزور الحشائش الصغيرة وتستعمل فى تغذية الدواجن .

المقارنة بين مصاريف دراس الأردب بالنورج وماكينات الدراس الكبيرة

مصاريف دراس الأردب بالنورج فى السنين العادية

ملیم	جنيه	
٨٧٧,٥		أجرة زوج مواشى ورجل للتقليب وولد للسواقة مدة ٤٫٥ أيام بأجرة ١٩٥ مليم فى اليوم .
١٥٧,٥		أجرة تذرية الفدان ومحصوله من ٦ — ٨ أرادب بأجرة ٢٠ — ٢٦ مليما للاردب .
١,٠٣٥		أى متوسط أجرة دراس الأردب = ١,٠٣٥ ÷ ٧ = ١٥٠ مليما تقريبا .

مصاريف دراس أردب من القمح بواسطة ماكينة دراس طول درفيلها ٣ — ٣٫٥ أقدام يديرها وابور بخارى وقوده حطب القطن .

مليم	جنيه	
٧٣٥		٢٥ بنتا لنقل محصول القمح إلى أعلا الماكينة وكذا نقل التبن ومناولته عند التلقيم وإعادة السبل والحبوب الساقطة للماكينة وملاية لتسقى العمال
١٦٥		خولى للعمل (٤٥ مليما) + رجل للتلقيم + رجلان للميزان
٩٠		سواق (٦٠ مليما) وولدين وقادين
٥٠		أسطى لمراقبة الماكينة .
٢٧٠		ثمن حطب ١٥٠ مليم وزيب وشحم للوابور ١٢٠ مليم
١٠٠		شحم وزيت الماكينة .
٧٥٠	١	

وهذه الماكينات تنتج نحو ٢٠ — ٣٥ أردبا من القمح أى أن متوسط مصاريف الأردب من القمح نحو ٥٥ مليما أو تدرس نحو ٥٠ — ٦٠ أردبا من الشعير .

فيكون متوسط مصاريف دراس الأردب من الشعير نحو ٣٢ مليما ومن ذلك يظهر لنا الفرق الكبير بين مصاريف الأردب فى حالتى النورج وماكينات الدراس الكبيرة

تجارب ماكينات الدراس : قامت وزارة الزراعة بعمل تجارب لثمان ماكينات مختلفة (الماركات) والحجم وذلك فى تفتيش الوزارة بالجيزة فى يونيو سنة ١٩٣٤ وأخرجت نتائجها فى تقرير خاص فى هذا التاريخ يمكن الرجوع اليه وقد أديرت هذه الماكينات بواسطة جرارات مختلفة بعضها يشتغل بالمازوت والبعض الآخر بالغاز الأبيض وأعطى لكل ماكينة العمال المطلوبين وفقاً لرغبة أصحابها وكان عددهم يزيد عن المقرر المعتاد نظراً لما تقتضيه أحوال المسابقة ، ولذا تعتبر هذه المعدلات فى الانتاج زائدة عن المعدلات الحقيقية للادارة العادية (السابقة) .

والجدول الآتى ص ١٢٣ يبين نتيجة اختبار هذه الماكينات

مقارنة تكاليف الدراس بآلات الدراس المختلفة بتفتيش الجيزة فى يونيو سنة ١٩٣٤

رقم مسلسل	اسم الماكينة	مقاس الدرفيل بوصة	مقاس الدرفيل قدم	المادة المصنوع منها الجسم	نوع السكراسى	ثمن الماكينة	اسم المحرك وقوته	ثمن المحرك	المحصول فى الساعة بالاردب كيلة	المحصول فى الساعة بالاردب أردب	التكاليف خلاف الوقود والزيوت بالاردب	تكاليف الاردب فى الوقود والزيوت	نوع القمح	متوسط نسبة المكسورة فى المائة	متوسط نسبة اللابسة فى المائة	متوسط الحبوب السليمة فى المائة	الحبوب متوسط النسبة فى ١٠٠٠ كيلو من التبن	فحص التبن فى ١٠٠٠ ك. ج. من التبن خشن	فحص التبن فى ١٠٠٠ ك. ج. من التبن ناعم
١	بون كورد	٦	٢	خشب	لقم نحاس	٣٢٤	كيس طراز ٢	٢٥٠	٨,٤٩	٣	٥٤,٨ مليم	١٩,٣	هندى د « ١٢	٤,٢٣	٠,٢٥	٩٤,٢٥	٣,٩٨١	٢٧٠ ٣١٢	٧٣٠ ٦٦٨
٢	مافاح		٤	حديدوخشب	رمان بيل	٤٠٠	لاترنز	٤٠٠	٢,٥٨	٩	٣٨,٤	٤,١٥	« ٦٢ « «	٣,١٢	٠,٣٠	٩٥,٦٥	٢٨,٦١٦	٣٣٧ ٢٦٠	٦٦٣ ٧٤٠
٣	رانشومز	٦	٤	خشب	«	٦٦٥	هوفر شرانز	٤٢٠	٢,١٧	٨	٣٥,٩٥	٥,٠٤	« « « ١٦	٢,٧٢	٠,٠٨	٩٥,٨٣	١٨,٢١١	٣٣٥ ٣٢٣	٦٧٥ ٦٧٧
٤	« أ	٦	٣	«	«	٣٦٠	«	٢٣٠	٥,١٦	٥	٥٢,٤٨	٦,٤٥	« «	٥,٦٣	٠,٠٦	٩٣,٠١	٢٣,٠٦٦	١٤٤ ٢٠٦	٨٥٦ ٧٨٤
٥	مارشال ب	٦	٣	حديد	«	٥١٠	ديرنج	٢٠٠	٨,٣	٣	٦٩,٤٢	٢٣,٢٣	« «	٢,٠٨	٠,٧٨	٩٥,٨	١٨,٧١٨	٢٨٩ ٣٦٥	٧١١ ٦٣٥
٦	« ا	٦	٣	خشب	«	٥٤٠	مارسال	٣٨٠	٠,٥٨	٧	٢٣,٩٥	١٠,٣٥	« «	٢,٦٩	٠,٢٢	٩٦,٠١	١٨,٦٧٨	٢٤٦ ٣١٣	٧٥٤ ٦٨٧
٧	كلايتون	٦	٣	«	«	٥٠٠	كاتربيلر	٣٥٠	٩,١٥	٧	٣٢,٩١	١٣,١٥	« «	٣,٤٢	١٦	٩٥,١	٣,٠٢٦	٢٢٠ ٢٣٢	٧٨٠ ٧٦٨
٨	جانز	٤	٢	حديد	«	٢٢٠	لاتر	٣٥٠	٠,٨٤	٥	٣٢,٠١	٥,٦٩	« «	١,٧	٠,٠٦	٩٧,—	٣,٨٨١	٣٠٠ ٣٠٢	٧٠٠ ٦٩٨

وهذه النتائج تعطى فكرة عن البيانات الخاصة بماكينات الدراس

ويمكن استخلاص المتوسطات الآتية من هذه التجربة

متوسط تكاليف دراس الأردب بالمليم فى الماكينات المختلفة

عدد الماكينات	طول الدرفيل بالقدم والبوصة	متوسط معدل الساعة		تكاليف الاردب أجور عمال	تكاليف الأردب وقود وزيت	جملة التكاليف للاردب
		كيله	أردب			
٢	٢٤ - ٦'٢-٢	٤,٦٦	٤	٤٣,٤	١٢,٤٦	٥٥,٨٩
٤	٦'٢-٢	٩,٥	٥	٤٧,١٩	١٣,٣٢	٥٨,٤٢
٢	٦'٤-٤	٨,٢٧	٨	٣٧,١٧	٤,٥٩	٤١,٧٦
المتوسط العام				٤٢,٥٦	١٠,٣١	٥٣,٠٢٠

والجدول الآتى يبين نسبة الحبوب السليمة والمكسورة واللابسة والمفقود منها فى التبن (وخشونة التبن ونعومته) وذلك فى جميع الماكينات الثمانية .

متوسط الحبوب السليمة	نسبة الحبوب المكسورة	نسبة الحبوب اللابسة	الحبوب المفقود فى ١٠٠ كيلو جرام من التبن	نسبة الخشونة فى الألف	
				أقلها	أكبرها
٪٩٥,٣٣	٪٠,٣١٩	٪٠,٢٤	١٤,٩ كيلو	١٤٤	٣٥٥

وقد لوحظ من النتائج أن الهندى ١٢ أكبرها فى نسبة الحبوب السليمة ويليه هندى د ثم هندى ٦٢ .

أما فى الحبوب اللابسة فكان أكبرها نسبة فى هندى د ثم هندى ١٢ ثم هندى ٦٢ ولكن هذه الفروق بسيطة لا يعبأ بها لصغر النسبة .

الاهمية الاقتصادية : القمح من أهم المحاصيل التى تستعمل فى تغذية بنى الانسان (خصوصا الطبقات الراقية منها) فى أشكال مختلفة كما سيأتى :

١ — يستعمل دقيقه فى عمل الخبز ، وهو يحتوى على مركبات بروتينية أهمها الجلوتين ويمكن فصله من الدقيق بوضع الاخير فى شاشة وبله بالماء وتركه مدة بسيطة فى تيار مائى مع فركه بين الأصابع فتنزول حبوب النشاء فى الماء ويبقى الجلوتين فى شكل مادة لزجة مرنة صفراء فاتحة إذا جففت صارت شفافة ، وجلوتين القمح له

صفات خاصة بها يحفظ ثانى أكسيد الكربون فى العجينة المتخمرة ولذا نجد الخبز المصنوع منه مساميا وهذه الخاصية لا توجد فى بروتين الحبوب الأخرى كالذرة ، ولذا يفضل عمل الخبز الأفرنكى من حبوب القمح ذى النسبة العالية من البروتين أما دقيق حبوب الأصناف البلدية فتفضل فى عمل الكعك لأن عجينتها غير متماسكة لقلة الجلوتين ، وعلاوة على الجلوتين فان الحبوب تحتوى على نسبة كبيرة من الكربوهيدرات ومعظمه مكون من النشا ومعه كميات قليله من الصمغ والسكر والخلووز

وتختلف أجزاء الحبة فى محتوياتها فيوجد الخلووز والألياف غالبا فى الغلاف الخارجى الصلب والبروتين يوجد معظمه فى الطبقات التى تلى هذا الغلاف والدهن يوجد فى الجنين على الاخص. وفى عملية طحن الحبوب تفصل الطبقات الخارجية فى الردة والسن وكذا الجنين . أما الدقيق فتبقى به نسبة كبيرة من النشا وقليل من البروتين والجلوكوز .

والخبز لا يعمل من الدقيق فقط بل يعمل من السن خبز خاص

ب — قد تستعمل الحبوب قبل نضجها فى عمل الفريك وهو غذاء محبوب لدى الكثير وكذا تؤكل الحبوب الناضجة بعد غليها (بليلة) .

والحبوب على العموم مغذية فالنسبة الغذائية لها ٧,٥٠١ وقيمتها الغذائية لا تقل عن الشعير والزمير وقد سبق ذكر تحليلها فى الاصناف ، والجدول الآتى يبين تحليل بعض أصناف القمح ومقدار ما يهضم من محتوياته : —

	الماء	البروتين	الدهن	الكربويدرات	الالياف	الرماد
التحليل الكلى	١٣,٤	١٢,١	١,٩	٦٩	١,٩	١,٧
المهضوم	—	١٠,١	١,٢	٦٣,٥	٠,٩	

(٢) ويستعمل القمح فى تغذية المواشى والدواجن فى أشكاله الآتية :

(ا) تستعمل الدرجات الثلاثة (الواطئة) من الحبوب كالضامرة والمختلطة ببزور الحشائش كما هى ، ومما يجب ملاحظته أنه أقل احتواء على الالياف من الشعير والزمير وأن بروتينه إذا بل بالماء صار متماسكا مما يسبب تلبكا معديا ولذا يحسن إعطاء بعض المواد المحتوية على الالياف معه كالردة .

(ب) يستعمل دقيق القمح من اللبن الفرز فى تغذية العجول الصغيرة لتعويض الدهن المنزوع من اللبن .

(ج) وقد يستعمل الدقيق مع بزور الكتان المطحونة فى تغذية العجول أيضا بدلا من اللبن .

(د) تستعمل الردة الناعمة والخشنة فى تغذية البقر والجاموس والخيول والدواجن فهى تفيد الحيوانات الشغالة والحلابة والنامية أكثر من المراد تسمينها لانها تحتوى على نسبة لا بأس بها من البروتين وفضلا عن ذلك فرمادها غنى على الخصوص فى الفوسفات ، وهى ملينة خصوصا إذا أعطيت مخلوطة فى قليل من الماء (مبسوسة) :

(٣) ويستعمل التبن فى تغذية المواشى على العموم .

الأمراض الفطرية

(١) الصدأ .Puccinia sp وله ثلاثة أنواع حسب لون البثور التى تظهر أول الاصابة وهـذه الأنواع هى الأسود Puccinia graminis والأصفر Puccinia glumarum وهما الأكثر ظهورا بمصر والنوع البرتقالى أو صدأ الأوراق puccinia triticina وهو قليل الانتشار والضرر، والنوع الاسود يصيب القمح الهندى وتبدأ الاصابة فى الاوراق فالسيقان فالسنابل .

ظهور المرض :

يبدأ المرض فى الظهور فى شهر فبراير ويزداد بملاءمة الظروف حتى يغطى النبات جميعه ببثراته البنية الحمراء الطولية الشكل فى شهر فبراير وابريل ، والاصابة فى الوجه البحرى أشد منها فى الوجه القبلى لملاءمة الظروف الجوية فى الأول عن الثانى ،

العوامل التى تساعد على الاصابة وأشتداها :ـ

(ا) استعداد النبات للعدوى فهناك بعض أصناف من القمح ليست عندها مناعة ضـد المرض لدرجـة كبيرة مثل أنواع الـ T. vulgare و Turgidum أما Pyramidale فهى أقل قابلية للاصابة .

(ب) الزراعة المتأخرة حيث يتأخر نمو النبات فتبقى خضراء اللون غضة لمدة طويلة فى مواعيد الاصابة السابق ذكرها وبذا تقع فريسة لهذا المرض خصوصا اذا ساعدت الظروف الأخرى على ذلك .

(ج) زيادة النمو الخضرى وطول مدته وهذا ناشىء عن زيادة خصب الأرض وزيادة السماد الازوتى عن اللازم .

(د) كثرة الرى وتعدد فتراته خصوصا فى الوقت المتأخر حيث يساعد ذلك على كثرة الرطوبة المناسبة لانتشار المرض فى ميعاده الموافق .

الوقاية والعلاج :

لا يوجد علاج للمرض ولكن يمكن الوقاية منه على قدر الامكان بايجاد أصناف منيعة ضده وملافاة العوامل التى تساعد على انتشاره والتى سبق ذكرها .

(٢) المرض الفحمى السائب أو الهالوك Ust lago tritici

هذا المرض غير منتشر كثيرا بالمملكة المصرية حيث أن الاصابة قل أن تزيد عن ٢ ٪ — والفطر المسبب للمرض ينمو بالنبات ولكن لا تظهر الاصابة إلا بعد تكوين السنابل حيث تتحول الحبوب فيها إلى مسحوق أسود يتطاير ويبقى حامل السنيبلات مجردا — وهذا المسحوق عبارة عن جراثيم المرض . وبتطايرها تصيب مبايض الازهار السليمة حيث تبقى الاصابة كامنة فى الحبة الناتجة ولذا لا يمكن تمييز الحبوب السليمة من المريضة .

المقاومة والعلاج : لا يمكن علاج المرض نفسه متى ظهر ولكن يمكن معالجة الحبوب الناتجة من حقل مصاب قبل زراعتها وذلك بغمرها فى ماء ساخن على درجة ٥٩ سنتجراد لمدة ٧,٥ دقائق حيث يموت الفطر مع المحافظة على جنين الحبة — وهذه العملية دقيقة جدا ولذا عملت سابقا ماكينة صغيرة أتوماتيكية بقسم الفطريات لاستعمالها فى معالجة عينات صغيرة ولا بد من إيجاد ماكينات كبيرة لأجراء العملية على نطاق واسع ، ويحسن على العموم الحصول على تقاوى من حقول لم تظهر بها الاصابة خصوصا وأن هذه الطريقة يتعذر على الزراع اجراؤها

٣— المرض الفحمى المغلق (النتن) Télietia tritlci

هذا المرض يصيب على الاكثر أنواع القمح الدكر .

الاعراض : لا يظهر هذا المرض إلا بعد تكوين السنابل حيث يسرع نضجها وتظهر الحبوب داكنة اللون لامتلائها بالجراثيم السوداء للمرض وعند فتحها تنبعث منها رائحة كريهة تشبه رائحة السمك المتعفن .

طريقة العدوى : عند انتفاخ الحبوب سواء عند الحصاد أوالدراس أو التذرية

المقاومة (١) تعامل الحبوب بمحلول الفورمالين بنسبة ¼ فى المائة لمدة ١٥ دقيقة .

(٢) تخلط الحبوب بمسحوق كربونات النحاس بمعدل ٤٠٠ جرام منه لكل ١٠٠ كيلو جرام من القمح . وهذه الطريقة أسهل من السابقة فى التنفيذ ، وجربها قسم الفطريات بنجاح لعدة سنين وينصح باتباعها خصوصا وأن القمح لا يبلل فى هذه الطريقة كالسابقة .

٤ - المرض الفحمى اللوائى Urocystis tritici

هذا المرض حديث الظهور بمصر حيث بدأ ذلك فى سنة ١٩٢٣ وأخذ يزداد فى الانتشار حتى صار من الأمراض الخطرة على محصول القمح فقد وصلت نسبة الاصابة فى بعض جهات مديريتى البحيرة والغربية ١٥ ٪ فى بعض المزارع .

أعراض المرض : التواء الأوراق وذبولها مع ظهور خطوط سوداء عليها وعلى الساق ولذا لا تنتج النباتات المصابة حبوبا فى الغالب .

العدوى : بعد جفاف الأوراق تتمزق أنسجتها وتخرج الجراثيم حيث تسقط على الأرض وتبقى بها العدوى للمحصول التالى . وكذا عند الدراس تختلط بالحبوب السليمة فتعديها ويظهر المرض فى نباتاتها فى العام المقبل ويكون مصدر عدوى فى حقول خالية منه وبذا يزداد انتشاره .

طرق المقاومة (١) طريقة الزراعة : لقد لاحظ قسم الفطريات أن الاصابة فى القمح المزروع بطريقة العفير قليلة جدا بالنسبة لها فى طريقة الحراتى كما يتضح من الجدول الآتى للمقارنة بين نسبة الاصابة فى هاتين الحالتين بمزارع زرعت من حبوب مصدرها واحد بحقول متقاربة فى الجهة الواحدة .

الجهة	تاريخ الزراعة	نسبة الاصابة فى العفير	نسبة الاصابة فى الحراتى	الجهة	تاريخ الزراعة	نسبة الاصابة فى العفير	نسبة الاصابة فى الحراتى
طوخ	١٥ اكتوبر	٢,٥٪	١,٠٠٪	ميت بره	٢٢ اكتوبر	٦,٠٪	١٨٪
[illegible]	١ نوفمبر	٥٪	٤٥٪	«	١٢ نوفمبر	١,٤٪	٣٩٪
دمنهور	٥ اكتوبر	آثار	٣٤ر٥٪	بيبا	٢٠ نوفمبر	٣,٦٪	١٤٪

فيحسن اتباع طريقة العفير متى كانت الظروف مناسبة كما سبق فى طرق الزراعة ويتحتم اتباعها إذا احتمل وجود المرض بالأرض من محصول سابق .

(٢) تعامل البذور بمحلول سلفات النحاس بنسبة ٢ ٪ لمدة خمس دقائق فقد وجد قسم الفطريات من تجاربه سنة ١٩٣٤ أن ذلك يقلل المرض .

(٣) خلط البذور بمحلول التلك وكلورور النحاس بنسبة ٤٥ ٪ بنسبة أربع جرامات لكل كيلو جرام وهذه الطريقة أسهل فى الاستعمال من السابقة (٢) التى يستعمل فيها المحلول .

(٤) ويجب استعمال الحبوب الناتجة من حقل مصاب فى التغذية بطحنها وللحصول على التقاوى من حقول سليمة وهذه أضمن طريقة .

الديدان الثعبانية Tylenchus tritici

لا يظهر هذا المرض إلا فى بعض المناطق بمصر وخصوصا عند صغار الزراع لعدم العناية بالتقاوى . ويمكن مقاومته لأن الدودة الثعبانية قاصرة على القمح ولا تنبت تآليلها إلا فى الرطوبة وتموت فى مدى أربعة شهور وإذا انقطع وجود القمح . والهندى أكبر أصابه من البلدى .

الأعراض : (١) فى النباتات الصغيرة تتجعد الأوراق وتلتوى على نفسها فتضعف النباتات وقد تموت لشدة الاصابة .

(٢) السنابل تكون أقصر طولا وأسمك عرضا وأدكن لونا عن السليمة وتطول مدة أخضرارها ويتأخر نضجها وإذا ما فحصت وجد بقنابعها الزهرية تآليل بدلا من الحبوب وفى التآليل الخضراء تظهر (بواسطه المجهر) الديدان الحية اليافعة (الذكر والانثى) وكذلك كمية من البيض ، والحبوب المصابة سمراء مخضرة ومستديرة تشبه الدحريج وتميز عنه بالخط البطنى فى الحبة المصابة

المقاومة : (١) تنصح وزارة الزراعة الانجليزية باذابة ٢٠ ٪ من ملح الطعام فى الماء وتوضع التقاوى ويزال مايطفو منها وهذه الطريقة غير عملية .

(٢) تغربل بواسطة ماكينات الدحريج الأفرنكية لازالة الثآليل وقد سبق وصفها ، وقد جربتها وزارة الزراعة بنجاح .

(٣) اتباع دورات زراعية حيث لايزرع القمح لمدة سنتين فى الأرض المصابة وكذلك الشعير وتزال الحشائش النجيلية .

(٤) استعمال البزور المصابة فى الطحن وفحص البزور المعدة للتقاوى ورفض جميع العينات التى بها أية إصابة وهذه أفضل الطرق وأضمنها .

الحشرات :

(١) الدودة القارضة — Agrotis sp.

تصيب القمح فى أكتوبر ونوفمبر وديسمبر وتتغذى على المنطقة التى بين الجذر والساق وبذلك تسقط النباتات الصغيرة ، وتكثر الاصابة بالوجه القبلى .

العلاج : يستعمل طعم سام مكون من ½ رطل أخضر باريس وربع رطل عسل أسود و٢٥ رطلا من الردة وماء بقدر مايكفى لاعطائه بعض التماسك .

(٢) من الغلال — Calandra graminum

يصيب القمح فى فبراير ومارس وتظهر الاصابة بتجعد أجزاء النبات وظهور مادة عسلية قد يتغذى عليها النمل ، والحشرة تمتص عصارة النباتات ولذا فقد تقضى عليها إذا كانت الاصابة شديدة .

العلاج : (١) يعالج بالرش بمحلول سلفات النيكوتين مع الصابون إذا كانت المساحة صغيرة والنباتات ليست كثيفة ولكن يحسن حش النباتات المصابة وإعدامها

حشرات القمح بالمخزن : (سبق الكلام عليها)

(١) سوسة القمح — Calandra granaria

تحفر الحشرة الكاملة حبة القمح وتضع بها بيضة .

(٢) ثاقبة الحبوب الصغيرة — Rhizopertha dominica

وتصيب القمح فى المخزن طول العام وهذه الحشرة يمكنها أن تثقب فى الحبوب الجافة

(٢) فراش الشعير Sitotroga Cerealella

يظهر طوال العام ، وتتغذى يرقاته على الجزء النشوى فى الحبوب .

أعراض الاصابة بهذه الحشرات :

(١) ظهور فراشات وخنافس وسوس ، حسب نوعها ، بالمخزن أو فوق الـكومات والزكائب أو بين الحبوب .

(٢) الشعور بحرارة واضحة إذا مدت اليد داخل الحبوب ،

(٣) ظهور مادة دقيقية على اليد عند وضعها فى الحبوب وسحبها ، مع وجود مناطق سوداء أو سمراء بالحبة الحديثة الاصابة .

(٤) وجود نفق بالحبة نتيجة أكل وتجول يرقات بعض الحشرات .

(٥) وجود حبوب مثقوبة أو متآكلة ووجود بيض بأشكال وألوان متعددة

(٦) وجود روائح كريهة خاصة بالحب المصاب .

(٧) نقص وزن الحبوب .

طرق الوقاية :

(١) يحصد المحصول بمجرد النضج حتى لا يصاب فى الحقل وحتى تقل اصابته

(٢) يسرع فى أعمال الدراس والتخزين .

(٣) تستعمل فى التخزين غرارات (زكائب) جديدة أو قديمة بعد تطهيرها بالتبخير أو غمزها فى ماء مغلى حتى لا يصيب السوس الموجود بها الحبوب .

(٤) تنظيف الأجران من بقايا المحاصيل بعد الدراس حتى لا تكون مفشأ عدوى للمحاصيل التالية سواء فى الحقل أو الجرن أو المخزن ويمكن استعمال قاذفات اللهب فى ذلك وفى المخازن إذا لم يكن هناك خطر من الحريق .

(٥) تخزن الحبوب فى مخزن مستكمل للشروط فيكون على شبابيكه أسلاك لمنع دخول الحشرات .

(٦) ويطهر بأحد المحاليل الآتية :

(١) محلول اللزول مع الماء بنسبة ٣ ٪

(ب) مستحلب مكون من :

لتر ليزول أو زيت سولار + ½ لتر ماء + ٥٠ جم صابون

(ح) لتر حمض فنيك + ٣٥ - ٥٠ لترا من الماء حسب الحالة + ٥٠ جم صابون .

د — فى حالة الاصابة يمكن تبخير المخازن بما يأتى : —

« ١ » التبخير بثانى كبريتور الكربون بمعدل ١٤٠ سم٣ لكل متر مكعب من الفراغ وهو أحسن المواد ولكن يحتاج استعماله لحذر بالنسبة لاشتعاله .

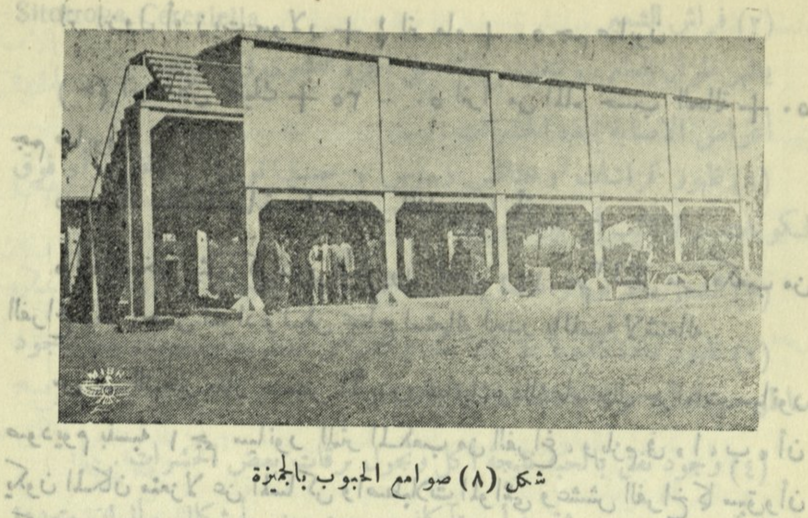
س — التبخير بغاز حامض الأيدروسيانيك وذلك باستعمال جرامات سيانور صوديوم بنسبة ١ جم سيانور للمتر المكعب من الفراغ ، ويلزم فى « ١ ، ب » أن يكون المكان منعزلا عن المساكن واصطبلات المواشى وعشش الفراخ كما سبق وأن تكون مدة التعريض للغاز من ٢٤ — ٢٨ ساعة .

(٧) ووقاية الحبوب من السوس وإبادته لحد ما يمكن خلط الحبوب جيدا مع : —

ا — تخلط جيدا : بكربونات النحاس بنسبة ١,٥ كج للأردب فى الحبوب المراد استعمالها فى التقاوى لأنها سامة .

ب — تخلط بمسحوق قاتل سوس « مكون من ٥ أجزاء فوسفات معدنية + جزء زهر كبريت » ويضاف بمعدل ما بين ٢ - ٢,٥ كج للأردب بالوزن أى بنسبة ١,٥ ٪ .

(م) تخزين القمح وغيره من الحبوب فى الصوامع «كما يحصل بتفتيش الجميزة» وهذه الصوامع كما فى الشكل مكونة من عشرة . مكعبة الشكل تقريبا طول ضلعها نحو ٣,٥٠ متر ويبلغ حجم الواحدة منها حوالى ٤٠ مترا مكعبا فتسع نحو ٢٠٠ أردب من الحبوب ولها فتحة علوية لملئها ، وهى مستديرة لها غطاء من الحديد تحته دائرة من الكوتشوك لعدم تسرب الهواء ، ويحكم سد الغطاء بواسطة مسامير كبيرة من الحديد (المقلوظ) تدار بعجل صغير ولها فتحة سفلية مربعة بها حنفية للتفريغ سواء على الأرض أم فى زكائب تثبت بطريقة خاصة فى هذه الفتحات ، وأرضية الصومعة مائلة لأسفل من جميع أضلاعها على شكل هرم مقلوب توجد فى رأسه هذه الفتحة : وهذه الصوامع مرفوعة على أعمدة مرتفعة « بنحو ٢,٨ متر » حتى يتمكن العمال من العمل تحتها . والاعمدة مقامة على قاعدة متينة مدكوكة ومغطاة



شكل (٨) صوامع الحبوب بالجيزة

بطبقة من الاسمنت ويوجد من الخارج سلم للصعود فوق سطحها لملء الصوامع وكل ذلك مصنوع من الاسمنت المسلح ، وجدران الصوامع سمكها ١٠ سنتيمترات

وكيفية استعمالها أن تسد من أسفل ثم تملأ بالحبوب من أعلى بواسطة العمال وتعامل بثانى كبريتور الكربون داخل الصوامع (سبق شرح النسبة) المطلوبة ويحكم سدها من أعلى لمدة ٢٤ ساعة لقتل ما عساه أن يوجد من السوس وغيره ، وبعد هذه المدة يفتح الغطاء العلوى ويؤخذ من الفتحة السفلية أردبان ويعادان إلى أعلى وبذلك تتولد حركة تساعد على التخلص من الغاز ليحل محله الهواء لثقل الأول كما هو معروف ، وفى أثناء هذه العملية يجب إبعاد كل لهب وكذا الحيوانات لأن الغاز قابل للالتهاب سام

وبعد تجديد هواء الصومعة تسد الفتحات وتبقى بها الحبوب لوقت الحاجة دون أن يتسرب إليها السوس من الخارج ، ونظرا لأن الاسمنت المسلح جيد التوصيل للحرارة فان حرارة الشمس وهى شديدة بمصر خصوصا مدة التخزين تسخن الحبوب فتتبخر الرطوبة منها مدة النهار فاذا جاء برد الليل فان الجدران تبرد بسرعة فتتكاثف عليها هذه الرطوبة وتتجمع إلى أسفل الصوامع حيث تخلط بالحبوب فتجعلها كتلة واحدة ، ويساعد على ذلك وجود قات السوس ، وهذا ما حصل عند استعمال هذه الصوامع لأول مرة وقد أمكن تلافى هذه النقطة بوضع صفيحة ملأى بالجير الحى فوق الحبوب حيث يمتص الرطوبة كلما تكونت .

وأحسن علاج لذلك فى الحقيقة أن تظل مثل هذه الصوامع بمظلة ذات جوانب لتقيها من الحرارة .

اما الصعوبة الناشئة عن ملئها بالعمال فيمكن تذليلها باستعمال ماكينات خاصة لطرد الهواء بقوة داخل مواسير يرفع فيها الحبوب بقوة هذا الهواء وهذه هى الطريقة المتبعة فى الخارج .

وقد بلغت تكاليف هذه الصوامع جميعها نحو ١١٠٠ جنيه (فى غير الحرب)

ويمكن فى حالة عدم وجود الغاز خلط الحبوب بفانلسوس (بالنسبة السابقة فى الذرة) قبل وضعها فى الصوامع وقفلها لحين الحاجة اليها . ويكون ذلك فى الحبوب عقب دراسها . وطريقة الغاز أضمن من هذه الطريقة خصوصا فى الحبوب القديمة .

وبما أن هذه أفضل طريقة لتخزين الحبوب ووقايتها من أضرار السوس التى تسبب لها أضرار بليغة فيحسن بالزراع اتباعها فى مزارعهم وليس من المحتم إقامة هذه الصوامع بالأسمنت المسلح بل يمكن عملها من الطوب المحروق أو باللبن بالحجم والعدد المناسب للحبوب المراد خزنها ومثل هذه الصوامع لها المميزات الآتيه .

(١) أنها لا تكلف الزراع كثيرا حيث تبنى بالطوب الممكن عمله بالمزرعة .

(٢) أن سمك الجدار ورداءة توصيله للحرارة خصوصا «اللبن» (الطوب الأخضر) تجعل الحبوب فى معزل عن تأثرها بالحرارة ومما يجب ملاحظته فى بنائها ما يأتى : —

(١) أن تكون الأرضية مرتفعة عن الأرض بنحو ٧٠ سنتيمترا لحفظ الحبوب من ضرر الرطوبة ، ويحسن تغطية الأرض بالمادة العازلة (البلك) وأن تكون مائلة نحو الفتحة السفلية ، وتبنى فى مكان مرتفع بعيد عن النشع ، وربما يكون الأفضل بناء هذه الصوامع فوق بناء أرضى لا يزيد ارتفاعه عن مترين يستعمل كمخازن (للمهمات) وغيرها وتكون فتحات الصوامع من داخلها وبذا تكون الحبوب فى مأمن من تأثير الرطوبة الأرضية .

(٢) ويحسن أن يكون موقعها فى الجهة القبلية الشرقية من المساكن وحظائر المواشى منعا من خطر التبخير .

(٣) ألا تكون مرتفعة كثيرا فلا تزيد عن ثلاثة أمتار حتى يمكن ملؤها بالطرق العادية .

(٤) أن تبنى متراصة بجوار بعضها حتى تكون متساندة متينة قليلة التكاليف ، ويلاحظ أن تسد فتحتها بأبواب ذات أقفال مع ختمها كالمخازن ولا بأس من عمل سور حولها للوقاية .

(٥) أن يكون السقف (قبو) أيضا من البناء لحفظ الحبوب من تأثير الحرارة.

(٦) أن تغطى من الداخل بطبقة من الأسمنت (أو المونة المكونة من الحمرة والجير) حتى يسهل تطهيرها وذلك فى حالة بنائها بالطوب الأحمر أما اذا كانت باللبن فيكفى تغطيتها من الداخل بطبقة من الطين المخلوط بالتبن من آن لآخر بعد تنظيف الحيطان مما علق بها.

(٧) يحسن ألا تزيد ابعاد الصومعة عن ٣,٥ متر أو ثلاثة على الأكثر حتى تكون متينة خصوصا فى بناء سقفها (قبو) كما أن يسهل استعمالها فى حالة تعدد أنواع الحبوب وأصنافها. فالصوامع الصغيرة مع تعددها خير من الكبيرة مع قلتها خصوصا وإن المتر المكعب يسع نحو خمسة أرادب، فالصومعة الصغيرة التى أبعادها ٢,٥ متر فى الطول والعرض والارتفاع تسع نحو ٧٤ أردبا من الحبوب.

(٨) ومثل هذه الصوامع تكون أقوى وأصلح مما يصنعه صغار الزراع من الطين لأن الأخيرة رقيقة الجدر صعبة التطهير لصغرها وضيق فتحاتها كما انها غير صالحة للتبخير لوضعها فوق أسطح المنازل عادة.

بيع القمح يبلغ محصول القمح ٨,٣٠٠,٠٠٠ أردبا سنويا تستهلك محليا، وتباع الكميات الصغيرة بين الزراع والتجار بالممارسة على الثمن بعد معاينة الكمية أو عينة منها. أما الأسواق الشهيرة الرسمية لتجارة القمح والحبوب بوجه عام والى تتم فيها الصفقات الكبيرة وتعلن منها الأسعار فهى أثر النبى وروض الفرج بمصر والمحمودية بالأسكندرية. ويقسم القمح تجاريا إلى:

(١) حسب منطقة الزراعة الى صعيدى وبحيرى والأول أغلى ثمنا

(٢) وحسب درجة النظافة الى:

«ا» ذواتى عال ٢٣ قيراطا فأكثر «ب» ذواتى ٢٢,٥ — ٢٣ قيراطا «ج» متوسط (٢,٥ — ٢٢,٥ قيراطا) — «د» تجارى (٢٠ — ٢١ قيراطا)

وهذا التقسيم يشمل الهندى والبلدى وهما يزرعان بالمملكة المصرية فى كل المناطق دون تحديد بنسبة ٦٠٪ للهندى، ٤٠٪ للبلدى تقريبا ولذا يوجدان مع بعضهما فى الزراعة، والتسويق، وقد يختلطان.

السياسة القمحية

تتقلب أسعار القمح فى الموسم الواحد حسب قوانين العرض والطلب وغالبا ما يبيع الزراع محصولهم فى أول الموسم بأسعار بخسة وعندما ترتفع أسعاره فى نهاية الموسم يكون المحصول فى أيدي التجار . والواقع أن ذلك يرجع الى عدم وجود سياسة قمحية ثابتة فى زراعة القمح وتجارته بما يوفق بين مكسب الزارع والتاجر كل بما يستحقه حسب أصول الاقتصاد الصحيحة ، ولذا يصح أن تتخذ السياسة الآتية : —

(١) العمل على أن يزرع كل صنف فى منطقة معينة يجود فيها فلا يخلط بغيره فى الزراعة والتسويق ، وأن يكون الصنف موافقا لطلبات المطاحن مع نقاوته وتدريجه وذلك باستعمال الآلات الحديثة فى الدراس والتذرية والغربلة وانشاء الصوامع الحديثة لتخزينه ووقايته .

(٢) يجب إعداد التقاوى اللازمة لزراعة الأرض التى تزرع قمحا والبالغة ٧٥٠ الف أردب فى مزارع وزارة الزراعة والجمعية الزراعية ومصلحة الاملاك مع جعل هذه التقاوى فى متناول كل الزراع بجعل سعرها يقرب من سعر القمح التجارى ، وكذا نخفض أجور نقلها بالسكك الحديدية حتى يتعود الزارع على استعمالها بدافع من نفسه .

(٣) تعميم النظام التعاونى للاستفادة من تخفيض مصاريف الانتاج من ثمن التقاوى والسماد . وقلة الفائدة على السلف . وإمكان شراء الآلات الحديثة وغير ذلك من المزايا .

(٤) تشجيع بنك التسليف الزراعى للذين يهتمون باستعمال تقاوى نقية ويعتنون بالدراس والتنظيف بمنحهم سلفة أكبر من غيرهم .

(٥) تحريم الاتجار فى قمح تقل نقاوته على ٢٣ قيراط (٩٦ ٪ تقريبا)

(٦) رفع الضريبة الجمركية على القمح الوارد من الخارج لعدم تدهور الأسعار ، لأن القمح الوارد من الخارج يفوق المحلى فى بعض الصفات وفى الثمن .

(٧) مراعاة الدقة فى الاحصاء الزراعى عن محصول القمح فى مصر لأن له تأثير يذكر فى الأسعار .

(٨) تنظيم التسليف على القمح وذلك بجعله مقصورا على المنتجين فقط دون

متوسط مصاريف وإيراد فدان قمح مزروعا بطريقة الحراتى (مسقاوى)

المبلغ: مليم	المبلغ: جنيه	الشغل: رجل	الشغل: ولد	الشغل: ماشية	العملية	ملاحظات
٨					رى شراقى	رجل كل ٤ أفدنة
٢٧٠		١ ١/٢		٢ ثور	حرث يوم و نصف	
٣٦		١/٥		٢/٥ «	تزحيف (٥ أفدنة يوميا)	
٤٥		١/٤		٣/٤ «	تبتين (٤ أفدنة يوميا)	
٨٠٠					تقاوى ٦ كيلات	ثمن الكمية
٨		١/٤			بذر تقاوى	
٣٠					رى مرتين	
١٢٠					رى بالعمالة مرة	
١٢٥					سماد ١٥٠ك ج × ٧٥ مليما	
٨		١/٤			نثر سماد صناعى	
١٦٥		٥—٦			حصاد	
٢١٠		٢		جمل	نقل المحصول (١/٢ يوم)	يتكلف الفدان
٨٧٧		١	١	٢ ثور	دراس (٤ — ٥ يوما)	بدراس الماكينة نحو
١٧٠					تذرية ٧ أرادب فى المتوسط بأجرة متوسطة ٢٢٫٥ مليما	٢٨٥ مليم للدراس والدراوة
٢٥٠					حراسة	
١٠٠					مصاريف نثرية	
—	٥				ايجار (٤—٦) جنيهات	
٢٢٢	٩				الجملة	

الايرادات

مليم	جنيه	
	١٢	٧٫٥ أردبا (٧ — ٨) × ١٫٦٠٠ ج
٢٠٠	١	٦ أحمال من التبن (٥ — ٧) × ٢٠٠ مليم
	١٣	

التجار . فان الذى يحدث الآن أن بعض كبار التجار يستعينون بالبنك فى أول الموسم ويجمعون كميات كبيرة من القمح يودعونها فى مخازنه ويحبسونها عن السوق حتى يمكنهم فيما بعد التحكم فى الأسعار حسب هواهم فلو أقتصر التسليف على المنتجين فقط لما حدث هذا .

(٩) وجوب انشاء صوامع للغلال Silos وذلك لحفظ القمح فيها حفظا فنيا يمنع التلف ويساعد ذلك على تنظيم العرض والطلب

(١٠) تأليف لجنة من كبار وزارة المالية والتجارة والزراعة وبنك التسليف وبعض الثقات من التجار والمنتجين لمراقبة حالة القمح الزراعية والتجارية والارشاد لخير الوسائل لتحسين الحال . والعمل على عدم حدوث أى تلاعب فى تجارة القمح حتى لا يكون هناك غبن على المنتج من التاجر وبذا يمكن الالتجاء الى البند (٨)

ملحق المصاريف والايرادات

ملحوظة : (١) فى حالة الدراس بالماكينه تقل المصاريف (للدراس والتذرية) بنحو ٥٦٠ مليم يخصم منها فرق ثمن التبن (٦ × ٥٠ مليما) فيكون الفرق ٣٥٠ مليم للفدان .

(٢) فى حالة العفير تزيد الزراعة (رجلا للرى) وتقل التقاوى بمقدار كيلة وزيد المحصول بنحو ½ أردب والتبن بنحو ½ حمل .

(٣) فى حالة البعلى تختلف المصاريف فى عدم الرى ، تلويق الأرض بدل الحرث والتزحيف . . الخ فى بعض الأحوال — مع زيادة التقاوى بنحو — ٢ كيلة — وتقليل السماد إلى جوال — والمحصول يبلغ حوالى ٦ أرادب بسعر ١٫٦٥٠ جنيه و ٥ أحمال تبن ، وباقى المصاريف تكاد تكون متقاربة .



HORDEUM SATIVUM
BARLEY

تاريخه : يزرع الشعير من زمن بعيد ويغلب على الظن أن منشأه الجهات الغربية من آسيا حيث يوجد النوع البرى H. Spontaneum ، زراعته منتشرة فى الأنحاء المختلفة من العالم سواء الحارة أو الباردة فيزرع فى الباردة شتويا وصيفيا أما فى الحارة فيزرع شتويا . ويزرع فى جميع المناطق المعتدلة وفى آسيا الصغرى ومصر وشمال أفريقيا والمناطق تحت الاستوائية ، وهو من أكثر المحاصيل تحملا للبرد فيمكن أن يزرع إلى خط عرض ٧١ ؛ كما يزرع أيضا فى شمال الهند وعلى ارتفاع ١٤,٠٠٠ قدم من سطح البحر ، ويرجع تاريخه بمصر إلى العهود الحجرية فيما قبل التاريخ وإلى عصر الأسرات الأولى .

الوصف النباتى : نبات يتبع العائلة النجيلية .

الجذور : ليفية وتشبه جذور الزمير وهى ثلاثة أقسام : الأولى وهى الجذور الأولية (البذرية) التى تغذى النبات فى نموه ، ثم الجذور المستـــديمة وهى التى تنمو من العقد تحت سطح الأرض ، وهذه تتفرع إلى فروع عديدة تكون المجموع الجذرى الذى يختلف عنه فى القمح فى خشونة جذوره وقربها من السطح فلا تتعمق كثيراً ولو أنها قد تصل إلى نحو ١٠ سم ولذا فالشعير أكثر إجهادا للأرض حيث يتغذى من الطبقات العليا لها ، ويوجد خلاف الجذور المستديمة الجذور العرضية (الدعامية) التى تنمو من العقد الهوائية القريبة من سطح الأرض ، وهذه أيضا تتفرع فى الأرض وتفيد فى تغذية النبات وتسميده خصوصا إذا أحيطت بالتراب فى حالة الزراعة على سطور .

الساق : تختلف عن ساق القمح فى قصرها (تحتوى على ٥ ـ ٧ عقد) وسمكها وكبر كعوبها وهذه من النقط الهامة حيث ظهر من التجارب فى جميع أنواع الحبوب أن أقواها ساقا وقشا أفضلها اقتصاديا وأقلها تعرضا للخسارة بسبب الرقاد ، ولذا يفضلها الزراع مهما امتازت عنها الأصناف الأخرى فى الصفات لا سيما فى الجهات المتغيرة الطقس والغزيرة الامطار ، والتى تكون فيها النباتات عرضة (للضجعان) .

الاوراق : تتكون الورقة من نصل طويل خيطى وغمد منشق ملتف حول الساق ولسين رقيق شفاف وأذينات كبيرة عنها فى القمح وملتفة حول الساق ولونه أبيض أو مزرق قليلا ، والورقة فى الجملة عريضة عن أوراق القمح ولونها أخضر فاتح (أفتح من ورق القمح) وسطحها العلوى به زغب رفيع يجعله خشن الملمس وعرقها الوسطى عريض وبارز من أسفل .

السنبلة : محور سنبلة الشعير سلامياته مستقيمة والوسادة Cashion التى توجد عليها السنيبلات عند العقد أفقية وتوجد على كل عقدة ثلاث سنيبلات تحتوى كل على زهرة واحدة وتوجد السنيبلات على المحور بالتبادل ، ولا تكون جميع الازهار بالسنبلة حبوبا فى جميع الأصناف بل تختلف وينشأ عن ذلك اختلاف فى عدد الصفوف بالسنبلة ، ويقسم الشعير على هذا الأساس الى ثلاثة أنواع :

(١) الشعير ذو الستة صفوف h. vulgare وفيه تكون جميع الأزهار حبوبا وهذا النوع عادة ساقه قصيرة وسميكة والسنبلة متقاربة الحبوب وهى غير ممتلئة تماما وغير منتظمة فى شكلها ولا تصلح لعمل البيرة .

(٢) الشعير المتوسط h. intermedium وفيه كل الازهار خصبة وتكون حبوبا وغاية الأمر أن صفين منها منتظمان والأربعة الأخرى مرتبة بحيث تظهر السنبلة ذات أربعة صفوف وهناك تعليل آخر هو أن زهرتين عقيمتان وبذا تنعدم الحبوب فى صفين وتصير السنبلة ذات أربعة صفوف وحبوبها كالسابقة لا تصلح للبيرة بل تستعمل فى تغذية الحيوانات واستخراج الكحول .

(٣) شعير ذو صفين h. distichon وهو الأكثر انتشاراً بالبلاد الاجنبية لصلاحيته لعمل البيرة وسوقه عادة طويلة ورفيعة وحبوبها ممتلئة قصيرة فاتحة اللون منتظمة الشكل غير مدببة الطرفين رفيعة القشرة كثيرة النشا قليلة البروتين والدهن

والنشا هو المادة الهامة فى عمل البيرة ومحصوله قليل لقلة صفوفه .

التلقيح : على العموم ذاتى ولذا لا يخشى من اختلاط أصنافه فى الحقل وتفتح الأزهار الوسطى ثم يمتد ذلك إلى أعلا وأسفل ولذا فان الحبوب تتكون أولا فى الجزء الأوسط وتكون أكبر من غيرها . ومدة الازهار للسنبلة من ٢ — ٤ أيام وللنبات من ٧ — ٩ أيام .

الحب : حبة الشعير مدببة الطرفين وغالبا تكون الحبة مغطاة hulled حيث تلتحم فيها العصافات بالحبة ويستديم امتداد محور السنبلة فى قاعدة الحبة على طول تجويفها وتسمى الشوكة القاعدية ، وتتصل الحبوب بجزء من السفا يختلف طوله حسب طريقة الدراس . وفى بعض الاصناف مثل النبوى تكون الحبوب عارية كالقمح لانفصال العصافات عن الحبة .

الخلفة أو التفريغ Tillering : بعد امتداد الساق الاصلية قليلا تنمو البراعم الجانبية وتكون فروعا وهـــذه تكون فروعا أخرى وبذا تتكون حول الساق الأصلية خلفة متعددة ، أى أن النباتات (تكود) والشعير يقل فى عدد الخلفة عن القمح والزمير .

الاصناف : تنقسم إلى عدة أصناف حسب شكل الحبة ولونها وعددالصفوف فى السنبلة إلى ما يأتى .

١ — البلدى ومنه بعض أصناف قد تسمى حسب البلد التى يزرع فيها :

(ا) هراوى ونباته قوى النمو طويل الساق وأوراقه كبيرة وعريضة والسنبلة ذات أربعة صفوف ولون الحبوب أبيض مزرق والحبة قصيرة وعريضة ذات غطاء رفيع والسفا متساوى الطول أبيض اللون .

(ب) حمارى أوجنارى وينتشر بالقطر المصرى على الاخص فى مناطق الحياض والصحراء لتحمله العطش ونباته قوى النمو ذو أوراق قائمة ومحصوله لا بأس به حتى فى الاراضى الضعيفة كالرملية والمالحة نوعا ولكنه لا يصل إلى محصول الهراوى فى الارض الخصبة السليمة ، والسنبلة ذات ستة صفوف متباعدة نوعا ولون الحبوب مصفر وهى رفيعة وطويلة وغطاؤها سميك والسفا طويل داكن نوعا .

٢ — النبوى يزرع بالحجاز وتنسب إسمه إلى النبى عليه الصلاة والسلام ويرجح

أنه أدخل القطر من جزيرة العرب ويزرع بقلة فى بعض جهات الوجه البحرى ، ونباته قصير ورفيع وأوراقه غير قائمة وحبوبه عارية كالقمح والسنبلة رفيعة ذات ستة صفوف غير منتظمة وينضج مبكرا عن الاصناف الاخرى بنحو ١٥ يوما وحبوبه تسقط إذا زاد نضجها ولذا يجب ضمه فى الوقت المناسب ، ويحسن التبكير بزراعته فلا يتأخر عن نوفمبر وإلا ضمرت حبوبه وقل محصوله .

وقد انتخب قسم النباتات أصنافا جيدة ولا زال مستمرا ليصل إلى أصناف ممتازة وقد أنتج منها ما يأتى :

بلدى ١٦ : أحسن صنف انتخب بواسطة قسم النباتات إلى الآن ، ويمتاز بوفرة المحصول إذ يصل فى بعض الأحيان إلى ١٨ أردبا فى بعض الجهات ، وهو من أحسن الاصناف لصناعة الجعة (البيرة) ويصلح للزراعة فى مناطق القطر المختلفة وهو الصنف الجارى اكثاره وتوزيعه على الزراع ، ونباته قوى النمو متوسط الطول كثير الخلفة أوراقه متوسطة العرض قائمة نوعا ذات لون أخضر عادى (غير داكن) والسنبلة ذات ستة صفوف متوسطة الطول سميكة والحبوب متكاثفة عليها ، وهى بيضاء مصفرة غليظة ممتلئة كثيرة النشا والسفا مستديم على الحبة .

بلدى ٤١ : ويلى البلدى ١٦ فى وفرة المحصول وعلى الأخص فى مديرية الجيزة .

نباته قوى النمو متوسط ولكنه أطول من بلدى ١٦ وهو كثير الخلفة والاوراق متوسطة العرض قائمة كثيرا وأدكن لونا منها فى البلدى ١٦ والسنبلة ذات ستة صفوف طويلة عنها فى البلدى ١٦ والحبوب غير متزاحمة فى السنبلة كما فى البلدى ١٦ ولونها أبيض مخضر . والسفا دائم .

وهذان الصنفان عندهما قوة كبيرة فى مقاومة مرض الصدأ البرتقالى والاصفر وقليلا ما يصابا بالصدأ الاسود .

متوسط نتائج أصناف الشعير لعامى ١٩٣٦ – ١٩٣٧ ، ١٩٣٧ – ١٩٣٨

	بلدى ٢	بلدى ١٦	بلدى ٤١	بلدى ٤٧	بلدى ٤٨	بلدى ٥١	بلدى ٥٣	فلسطينى ٣٥	فينا ٣
متوسط ٣٦ـ٣٧	١٠,٦٦	١١,٧٣	١٠,٧١	٩,١٦	١١,٤٦	١٠,٩٤	١١,٤٢	٩,٠٠	١٠,٢٧
متوسط ٣٧ـ٣٨	٨,١٦	١١,٦٥	١٠,١٧	٨,٨١	٩,٠٤	٩,٣٢	٨,٩٤	٨,٩٦	٨,٥٥
المتوسط العام	٩,٦٣	١١,٦٩	١٠,٤٤	١٠,١٥	١٠,٠٣	١٠,١٣	١٠,١٨	٩,٩٨	٩,٤١

وفى سنة ٩٤٦ – ٩٤٧ أجرت وزارة الزراعة تجارب أصناف للمقارنة بين جيزة ١٦ وصنفى أطلس وبلانكوه استنباط كلية الزراعة بجامعة فاروق والشعير المحلى فكان متوسط نتائجها كما يأتى :

	عدد التجارب	بلدى ١٦	أطلس	بلانكو	شعير الجهة
وجه بحرى	٦	١١,٤٣	٩,٥٢	٩,٤٨	١٠,٣٧
وجه قبلى	١	١٢,١١	٧,٤٤	٧,٨٨	٩,٩١

ومن ذلك يتبين أن بلدى ١٦ تفوق على جميع هذه الاصناف

الطقس : يمكن نموه فى المناطق المختلفة من الجهات الحارة إلى الجهات الباردة كما سبق وأكثر مايوافقه الجو المعتدل البرودة القليل الحرارة ولذا نجده فى البلاد الحارة كمصر يزرع فى مدة الشتاء . أما فى البلاد الباردة فيزرع منه محصولان شتوى وصيفى (لاعتدال حرارة الصيف) .

الارض الموافقة : يمكن نموه فى جميع أنواع الاراضى الزراعية لا سيما فى الارض الخفيفة المتوسطة الخصوبة المحتوية على الجير . فى مثل هـــذه الاراضى ينضج فى الوقت المناسب لان الاراضى الثقيلة تؤخر نموه والعكس بالعكس فى الأرض الخفيفة جدا ، وهو يجود فى الأراضى القوية الجيدة الصرف لأن جذوره سطحية ، ومدة مكثه بالأرض قليلة كما أنه لايتحمل كثرة الرطوبة الارضية حيث

تضعفه خصوصا فى أدوار حياته الاولى ، وقد لا يعطى النتيجة المنتظرة له من الجودة فى الاراضى القوية وذلك إذا زرع غزيرا وسمد بكثرة مع زيادة الرى فيتعرض حينئذ للرقاد لا سيما فى الاصناف الرفيعة الساق فتصير الحبة صغيرة الحجم ضامرة ، ومع ذلك فالضرر الذى يلحق حبوب الشعير بسبب الرقاد (الضجعان) أقل بكثير منه فى حبوب المحاصيل الاخرى كالقمح كما أن الضمور أقل وضوحا لانها مغطاة .

وفى العادة تخصص الأراضى القوية عند الزراعة للمحاصيل الحساسة كالقمح والفول ليجود نموها . أما الشعير فيزرع فى الأراضى الضعيفة والمالحة نوعا لأنه أكثر احتمالا للظروف السيئة التى قد تحيط به فيحور نفسه ليلائم البيئة الجديدة أكثر من المحاصيل الاخرى .

مناطق الزراعة : — يزرع فى كثير من جهات المملكة المصرية فى نفس الحياض وأراضى الرى المستديم وأراضى الصحراء كما فى جهات مربوط وسينا ويزرع فى هذه المناطق اعتمادا على ما عساه أن يسقط من المطر ولذا يختلف محصوله تبعاً له حتى أنه لا ينمو فى السنين العديمة الامطار .

والجدول الآتى يبين المساحة المنزرعة ومتوسط المحصول بالمملكة المصرية :ـ

مساحة محصول الشعير بالمملكة المصرية ومتوسط محصول الفدان بالأردب

السنة	المساحة	متوسط محصول الفدان	السنة	المساحة	متوسط محصول الفدان
متوسط ٥ سنوات ٩٣٥ـ٩٣٩	٢٦٦٠٦٦	٧,٢٩	سنة ٩٤٦	٢٤٤٨٢٥	٦,٠٥
« « ٩٤٠ـ١٤٤	٣١٩٠٢٥	٦,٦٣	« ٩٤٧	٢٣٧٤٠٨	٥,٩٦
سنة ٩٤٥	٣٥٨٦١٣	٦,٠٨	« ٩٤٨	٢٢٠٠٧٥	٦,٣٠

موقعه فى الدورة : الشعير من المحاصيل الشتوية التى تزرع بعد قطن أو بور تسبقه بقول فيأتى بمحصول وافر ، وقد يزرع بعد ذرة على أن تكون مبكرة حتى لا تتأخر زراعة الشعير ،على أن هذه الحالة لا ينصح بها لأنها مجهدة للأرض لكونهما

من فصيلة واحدة ولا يلجأ لهذه الحالة إلا اضطراراً لتنظيم الدورة مثلا ، وفى مثل هذه الحالة يجب التبكير فى الزراعة وتسميد الشعير جيداً سيما إذا كانت الذرة السابقة لم تعط السماد البلدى الكافى . ونظراً لتبكيره فى النضج وعدم ظهور تأثير الحرارة الشديدة قبيل نضجه كالقمح فيحسن زراعته بدلا من القمح إذا تأخرت زراعته .

ميعاد الزراعة : أوفق ميعاد على العموم فى أراضى المشروعات من أول نوفمبر حتى ١٥ منه ، ولا بأس من التبكير أو التأخير عن ذلك مدة خمسة أيام ويضطر الزراع لذلك على الأخص فى المساحات الواسعة لتنظيم توزيع العمل فى خدمة الشتوى .

أما فى الحياض فالزراعة مرتبطة بتصفية المياه . وفى الصحراء يتوقف الميعاد على حسب سقوط الأمطار . وفى الجملة يمكن القول بأن ميعاد الزراعة منحصر بين ٢٠ أكتوبر وآخر نوفمبر ولكن أفضله النصف الأول من نوفمبر ويمكن التبكير فى زراعته عن القمح بنحو أسبوعين كما أنه يتحمل التأخير عنه قليلا كما سبق .

طرق الزراعة : (١) يمكن اتباع جميع الطرق التى اتبعت فى زراعة القمح .

(ب) زراعة الشعير مع البرسيم : وقد يزرع مختلطا مع تقاوى البرسيم ويعتبر الشعير أحسن محصول من محاصيل الحبوب لهذا الغرض لأن ساقه قصيرة قلية الرقاد فيستفد البرسيم من أن يرقد على الأرض ويتعفن (يحرق) كما أنه يحفظ النسبة الزلالية فى الغذاء فيجعله متزنا ويقلل من حدوث التخمرات المسببة للنفاخ .

(ج) زراعة الشعير بالصحراء :

وفى الصحراء كسيفنا ومربوط ينتظر الزارع نزول الأمطار ويبذر التقاوى ويحرث وقد رأى قسم البساتين أن محصول الشعير هو المحصول الرئيسى فى منطقة مربوط ويتوقف نجاحه على كثرة نزول الأمطار فى أوقات مناسبة لحاجة النبات فقام بجملة تجارب استنتج منها ما يأتى :

(١) أنه من الواجب على المزارع هناك محاولة رى الزراعة بماء الآبار إذا تأخر المطر عن موسم الزراعة أو إذا تأخر المطر بعد الزراعة وكان هذا التأخير مضرا

بالنباتات ولقد أمكن موالاة الشعير بالرى من ماء الآبار فأتى بمحصول لا بأس به فى هذه الجهات إذ بلغ متوسط المحصول فى الأربعة سنين الأخيرة خمسة أرادب ولذلك فان القسم يهتم الآن بحض الاهالى على حفر الآبار ووضع سواقى عليها .

(٢) يجب على الزراع استعمال الأسمدة الكيماوية .

(٣) تفضل الزراعة فى صفوف حتى يمكن حرث ما بينها فى أوقات مناسبة .

(٤) وقد دلت تجارب الحرث العميق على نجاح عظيم حيث يعطى الفدان غلة أوفر بكثير من نظيره المحروث بالمحراث البلدى وذلك لأنه بالحرث العميق تتكون طبقة يمكن تخزين مياه الامطار فيها وتنتفع بها النباتات . ولما رأت الوزارة هذه الفائدة اشترت جرارة ووضعتها بمرسى مطروح حتى يتسنى للاهالى استئجارها لحرث أراضيهم وقد لاحظ البدو نتائج مرضية من استعمالها ولذا فان الجرارة المذكورة دائمة العمل فى موسم الزراعة .

ويبذر بعض البدو التقاوى فى الميعاد ويغطونها بالمحراث أو غيره وينتظرون نزول المطر ، ولكن هذه الطريقة غير مضمونة إذ قد لا تسقط الامطار فيخسر الزراع التقاوى ولذا يندر اتباعها . والأفضل الزراعة بعد نزول الأمطار .

التقاوى : قبل استعمال البزور فى التقاوى يلزم أن تلاحظ فيها النقط الآتية :

(١) نسبة الانبات : يجب أن تكون النسبة جيدة ويتوقف ذلك على نضج المحصول وعدم تكويمه وهو رطب والمحافظة عليه من الامطار لأن الرطوبة مع تراكم المحصول فوق بعضه سواء قبل الدراس أو بعده تسبب ابتداء البذور فى الانبات أو التحلل فترتفع درجة الحرارة وتؤثر على الانبات وعلى لون التبن .

(٢) أن تكون الحبوب ممتلئة ذات حجم كبير متقارب وقد دلت التجارب على أن الحبوب المأخوذة من وسط السنبلة تنتج نباتات أكثر قوة ونشاطا لكبرها مما تنتج من حبوب الطرفين لصغرها ولذلك يجب غربلة التقاوى للحصول على الحبوب الكبيرة .

(٣) أن تكون خالية من بذور الحشائش .

وتنمو بالشعير الحشائش الشتوية على العموم ونخص بالذكر منها ما يأتى نظرا

لأن وجود بذورها فى حبوب المحصول بعد الدراس مما يقلل من قيمتها التجارية خصوصا إذا استعملت فى التقاوى أو للتخمير .

(ا) الزمير Avena fatua وبذوره لا تعد (غلتا) فى الشعير إذا استعمل فى العليقة لانها هى الاخرى تستعمل فى التغذية كما هو حادث فى البلاد الأجنبية لكنها تصير غلتا إذا استعملت فى أغراض أخرى ، وأحسن طريقة للتخلص منها نقاوة النباتات فى الحقل عند ظهور سنابلها التى تتميز بسهولة أما إذا وجدت بالحبوب فيمكن غربلتها فى ما كينات ذات غرابيل فتحاتها مستطيلة وبسعة خاصة بحيث تسقط منها بذور الزمير دون الشعير لأن سمك الاولى أرفع من الثانية .

(ب) السلق البرى : ويوجد غالبا فى الاراضى المالحة وينافس الشعير فى الغذاء ويضره بافتراش الساق بورقه العريض ، وبذوره صلبة خشنة لا توافق التغذية وكبيرة تكاد تكون فى حجم الشعير ولذا قل أن تفرز بالغرابيل إلا إذا كانت صغيرة .

وأفضل طريقة لمقاومتها هى النقاوة فى الحقل من أوائل نموها ومتى كبر الشعير مد ظله عليها وأضعفها . ويمكن تنظيف تقاوى الشعير منه بواسطة ماكينات ذات مراوح يمكن تقويتها حتى يذهب الهواء بهذه البذور لانها أخف من الشعير أو يمكن استعمال غرابيل مستديرة حيث تتجمع فى وسط الغربال إذا أدير بحركة خاصة (يقوم بذلك النبات أو المدرى) أما حبوب الشعير فتنطرد للخارج . وقد لوحظ أنه مهما كانت الطريقة المتبعة فمن الضرورى وجود كمية ولو قليلة منها ولا يمكن التخلص منها نهائيا إلا بالنقاوة باليد قبل البذر .

م - الصماء (Loliunm Temulentum) نبات يتبع الفصيلة النجيلية وهو حولى ذو سنابل صغيرة فى أبط قنابات أطول منها بقليل وهذه السنيبلات مرصوصة بالتبادل على ساق طويلة رفيعة معرجة يبلغ طولها ٢٠ سم أو أكثر وحبوبه سامة للانسان والحيوان وينمو شتويا ويكثر فى مزارع الحبوب والغلال ، فاذا حصد ودرس وكان بكمية كبيرة صار الدقيق المختلط به ساما بدرجة تختلف حسب مقدار هذه الحبوب فقد اتضح من تجارب أجريت بأوربا أن أقصى كمية يتحملها الانسان دون أن يتأثر هى ٣٠ جم من دقيق الصامة ، وقد نفق حصان فى مدرسة ليون البيطرية

بعد اعطائه كيلو جرامين من حبوب الصامة ، وقد شوهد بكثرة سنة ١٩٣٣ وبمديرية الجيزة فى ناحية عمارة مركز الصف .

طرق الابادة :

لا يمكن إبادة هذا النبات إلا بالتنقية وعدم تركه ينمو حتى تنضج بذوره ويجب انتخاب التقاوى من الحقول السليمة من هذا النبات . وقد سبق شرح الطرق التى يجب اتباعها فى التخلص من بذوره التى توجد بحبوب القمح .

ى الدحريج : Vicia lutea إن وجوده فى الحبوب التى تستعمل للعليقة لا يعيبها لأنه مغذ أما فى غير ذلك فهو غلت — ويجب نقاوته فى الحقل وهو أخضر وإذا وجد فى التقاوى فأنه يصعب فصله بالغرابيل ولذا يفصل بواسطة ماكينات خاصة وهى التى سبق شرحها فى الكلام عن القمح .

(٤) أن تكون من مصدر معروف لضمان خلوها من الأمراض وضمان نقاوتها

(٥) أن تكون من صنف وافر المحصول .

ويقوم قسم النباتات بإيجاد الأصناف الموافقة للمملكة المصرية ويتبعون لذلك فى العادة ما يأتى : —

ا — استيراد الأصناف الجيدة وذلك أن تستورد الأصناف التى ثبت نجاحها فى البلاد الأخرى ويزرع كل صنف على حدة حتى يتم تأقلمه على حسب جو القطر المصرى خصوصا إذا كانت البلاد المستورد منها تختلف عن مصر كثيرا من جهة حالة الجو .

ب — انتخاب السلالات النقية Pure line selection لأنه غالبا ما تكون الاصناف التجارية مخلوطة من عدة سلالات فتعزل السلالات الجيدة المرغوب فيها على حدة ، وبعد التأكد من نقاوتها تكاثر وتوزع على الأهالى لزراعتها .

كمية التقاوى : تقل كيلة واحدة عنها فى القمح للفدان فى كل طريقة من طرق الزراعة (أنظر القمح) فتكون ٣ — ٥ كيلات حسب طريقة الزراعة وميعادها .

وقد وجد من متوسط ٣٦ تجوبة أجرتها وزارة الزراعة بين سنة ١٩٣٦ — ١٩٣٧ إلى سنة ١٩٣٩ — ١٩٤٠ لمعدل التقاوى للفدان بعد خصم كمية التقاوى من المحصول الناتج ما يأتى : —

(١) أن أنسب معدل للتقاوى هو خمس كيلات الفدان .

(٢) زيادة المعدل إلى ست أو سبع كيلات أعطت محصولا مقاربا وأقل مما زرع بمعدل خمس كيلات .

وفى سنة ٩٤٦ — ٩٤٧ عملت تجارب لكميات التقاوى مع مواعيد الزراعة كما هو مبين بعد وكان متوسط نتائجها كما يلى : —

الجهة	٢ كيله	٤ كيله	٦ كيله	ميعاد الزراعة
وجه بحرى	٩,١٠	١١,١٨	١٢,٥٢	١ — ١١
٢	١٠,٦٩	١١,٨٨	١٢,١٠	١٥ — ١١
	١٠,٢٢	١١,٧٣	١٢,٣٥	٣٠ — ١١
	١٠,١٩	١٠,٦٤	١٠,٢٧	١٢ — ١٥
وجه قبلى مصر الوسطى ٢	١٠,٨٤	١٠,٨٨	١٠,٨٧	٢ — ١
	١٢,٣٠	١٢,٥٨	١١,٩٥	١٥ — ١١
	١٠,٨٥	١٢,١٩	١١,٨٥	٣٠ — ١١
	٩,٤٤	١٠,٦٤	١٠,٢٧	١٥ — ١٢

ومن ذلك يتبين أن أحسن ميعاد فى الوجه البحرى يقع بين ١٥ — ١١ ، ٣٠ — ١١ وأحسن للتقاوى ٦ كيلات .

وأحسن ميعاد فى الوجة القبلى يقع بين ١٥ — ١١ ، ٣٠ — ١١ وأحسن كمية للتقاوى ٤ كيلات .

متوسط نتائج تجارب كمية لعامى ١٩٣٦ — ١٩٣٧ و ١٩٣٧ — ١٩٣٨

	٢ كيلة	٣ كيلة	٤ كيلة	٥ كيلة	٦ كيلة	٧ كيلة
متوسط ١٩٣٦ - ١٩٣٧	١٣,٧٧	١٤,٣٨	١٤,٨٢	١٤,٣٧	١٤,٢٦	١٤,٢١
« ١٩٣٧ - ١٩٣٨	١٢,٣٨	١٢,٣٨	١٣,١٦	١٣,٧٩	١٣,٤٧	١٣,٢٠
متوسط السنتين	١٢,٩٩	١٣,٣٨	١٣,٩٩	١٤,٠٨	١٣,٨٦	١٣,٦١

التسميد : يترك بعض الزراع الشعير دون تسميده فى الأراضى القوية وعند زراعته بعد محصول أضيف اليه سماد كثير أو بعد بور سبقه بقول لكنه يجود بالتسميد المناسب ويمكن تسميده بما يأتى : —

(١) ١٥ — ٢٠ مترا مكعبا من سماد بلدى قديم يوضع قبل الحرث أو من سماد كفرى يوضع قبل البذر .

(٢) بالأسمدة الكيماوية : وتفضل عن سابقتها نظرا لطول الوقت الذى تتطلبه الأولى فى عمليات التحلل بالأرض فى الجو البارد . وأحسن الأسمدة الكيماوية الآزوتية ما كان الآزوت فيها على حالة نترات لأن الأسمدة النوشادرية تحتاج إلى وقت يتحول فيه النوشادر إلى أزوتات ، والتأخر فى هذه العملية يؤخر نضج النبات ويبقى مخضراً لمدة طويلة ، ومن المعلوم أن الأسمدة الآزوتية يظهر فعلها فى تكوين الأجزاء الخضرية من هيكل النبات ويمكن إضافة الأسمدة الفوسفاتية أو البوتاسية ولو أن ذلك يتوقف على حاجة الأرض لهما من عدمه ومع ذلك فينتجان فرقا فى المحصول إذا أضيفا مع الأسمدة الآزوتية . والأسمدة المعدنية تفيد فى العمليات الفسيولوجية الخاصة بامتلاء الحبوب كما لوحظ أن الأسمدة الفوسفاتية بصفة خاصة تبكر النضج بنحو ٧ — ١٠ أيام ولذا يفضل استعمالها فى الارض المعروف عنها أنها تؤخر نضج محاصيلها لقوتها أو فى الاراضى الضعيفة التى أنهكتها زراعة المحاصيل دون أن تسمد بالاسمدة البلدية ، ولو أن تأثيرها غير كبير .

أما الاسمدة البوتاسية بصفة خاصة فيظهر فعلها جيدا عند اضافتها للاراضى الصفراء ، ولا بأس من خلط هذه الاسمدة واضافتها حسب ما يناسب حالة

الارض وحاجتها مما يجعل النبات غير طويل وقوى Rigid عما إذا استعملت الاسمدة الآزوتية وحدها.

ويضاف السماد النتراتى بمعدل ١٠٠ — ٢٠٠ ك. ج للفدان على دفعتين كالقمح الاولى ومقدارها نحو ال ٢/٣ قبل التشتية والثلث الباقى بعد التشتية فى البقع التى يظهر ضعفها بعد التسميد ، أما الفوسفات فتنثر قبل الحرث ، وعلى العموم فان الشعير يعطى محصولا جيدا بالتسميد المناسب فيجب رقابة المحصول فى فترة نموه الاولى حتى إذا وجدت الأرض كلهـا أو بعض أجزائها ضعيفة فيضاف إليها بالمقدار المناسب .

متوسط نتائج تجارب التسميد فى سنة ١٩٣٦ — ١٩٣٧ و ٩٣٧ - ١٩٣٨
والنوع البلدى ١٦

	١٠٠ نترات	٢٠٠ نترات	٣٠٠ نترات	١٠٠ نترات + ٢٠٠ سوبر ك.ج	٢٠٠ نترات + ٢٠٠ سوبر ك.ج	٣٠٠ نترات + ٢٠٠ سوبر ك.ج	٣٠٠ سوبر	بدون سماد
متوسط ٩٣٦-٩٣٧	٨,٠٨	١١,٨٣	١٣,٩٥	١٣,٢٧	١١,٩٩	١٣,٧٩	١٣,٥٢	٨,٧٣
متوسط ٩٣٧-٩٣٨	١٢,٤٢	١٤,٦٦	١٤,٧١	١٢,٩٥	١٣,٦٤	٤,٥٣	١٠,٣٠	٩,٦٥
متوسط السنتين	١٠,٢٩	١٣,٢٤	١٤,٣٣	١٣,١١	١٢,٨١	١٤,٦	١١,٨٦	٩,١٩

وقد وجد بالتجارب أن التسميد بالنترات أكثر أثراً فى الشعير عن القمح فمن متوسط عدد تجارب لسنين عديدة كان متوسط محصول الفدان غير المسمد ٧,٥ أردب وزاد بإضافة الجوال الأول ٣,١ أردبا (٤٠ ٪) وبالجوال الثانى ٥,١ (٦٨ ٪) وبالثالث ٥,٨ (٧٧ ٪) عن غير المسمد .

وأقيمت فى الثلاث سنوات من ١٩٤٢ — ١٩٤٣ إلى ٩٤٤ - ٩٤٥ ٥١ تجربة للتسميد الأزوتى وكانت معاملاتها كالسابقة .

واستخلص من نتائج هذه التجارب ما يأتى : —

ا — كان متوسط محصول الفدان بدون تسميد ٧,٧٥ أردبا وزاد المحصول فى معاملات التسميد الأزوتى بالترتيب بنسبة ٣٠ ، ٤٧ ، ٦١ فى المائة .

ب — زاد محصول المسمد بمقدار ٢٠٠ ك . ج سوبر فوسفات مع معدلات التسميد الأزوتى المذكور بنسبة ٧ ٪ من محصول المسمد بالأزوتى فقط .

(ح) زاد محصول المسمد بمقدار ٢٠٠ ك . ج سوبر فوسفات ٧ ٪ عن غير المسمد ومن ذلك يتبين أن التسميد الأزوتى يعطى زيادة يعتد بها اقتصاديا بعكس التسميد الفوسفاتى .

والتسميد الغزير سيما فى الارض القوية يجعل النباتات طويلة مائية رخوة قابلة للرقاد فتنتج حبوبا ضعيفة رفيعة خشنة كما أنها تكون كثيرة المواد الآزوتية وهذا لا يوافق استعمال الشعير فى التخمير (عمل البيرة وغيرها) ، ومما يسبب الرقاد الزراعة الكثيفة والهواء الشديد عقب الرى وخصوصا فى شهرى فبراير ومارس حيث تكون النباتات حاملة السنابل ، وهذا الرقاد يساعد على حدوث الضرر السالف الذكر للحبوب أما إذا رقدت النباتات قبل ذلك فقد يؤثر على التلقيح والاخصاب فتنتج سنابل عقيمة أو حبوب ضامرة وقد تعفن الحبوب إذا قربت من الأرض وهى رطبة .

الرى : الشعير من المحاصيل التى تتحمل العطش ، وهو فى أراضى الحياض لا يروى . ولذا كانت حبوبه أضعف منها فى المسقاوى ، أما فى أراضى الصحراء فيتوقف الرى على المطر فتنتج محصولا جيدا إذا سقط المطر موافقا لحاجة النبات وإلا كانت الحبوب ضعيفة والمحصول قليلا .

أما فى الوجه البحرى وأراضى المشروعات بالصعيد فيروى الشعير من ٢ — ٣ ريات خلاف رية الزراعة فى العفير ، ويختلف ميعاد الريات وعددها حسب نوع الارض وحالة الطقس وميعاد الزراعة فتروى الاولى عادة بعد ٢٥ — ٣٠ يوما من الزراعة ، وإذا كانت الزراعة مبكرة فيمكن ريه رية ثانية قبل بدء الجفاف السنوى ويروى رية أخرى بعد ورود المياه وانتهاء الجفاف فى أوائل فبراير .

وإذا وجدت آبار ارتوازية يمكن ريه فى مدة الجفاف إذا احتاج ذلك وعلى الاخص إذا لم تسقط أمطار ، وعموما لا يصح ريه بعد رية أول فبراير .

وقد يكتفى بريتين تنتهيان فى ٥ فبراير سيما إذا كانت الارض ثقيلة والمطر غزيراً وصادف ميعاد الرية الاخيرة هواء شديد فيستغنى عنها .

الحصاد : يمكث المحصول بالارض ١٥٠ — ١٧٠ يوما حسب الصنف وقوة الارض وظروف الزراعة الملائمة من عدمها ويبكر فى النضج بنحو ١٥ يوما عن القمح .

ويجب ملاحظة الأصناف المعرضة لسقوط الحبوب إذا زاد جفافها كالنبوى والأصناف الأفرنكية حيث تضم قبل ذلك .

ويتأثر الشعير بالأمطار والندى والشمس عن غيره من الحبوب حيث يتغير لونه المألوف مما يقلل من قيمته وعلى الأخص إذا أريد استعماله فى استخراج البيرة ومع ذلك فنتائج الفدان لا يتأثر . والمحافظة على لون الحبوب يضم عقب نضجه دون أن يجف كثيراً ويربط فى حزم تقام فى الحقل فى كومات (كل منها نحو ١٠ حزم) كما سبق فى القمح وتغطى السنابل بحزم تربط على حدة ، وإذا هطلت أمطار غزيرة ترفع الحزم للتهوية والتجفيف .

ويضم الشعير بالمنجل . ويحتاج إلى خمسة رجال لضمه وتربيطه بالسيقان التى تكون رخوة وتؤخذ من أطراف الحقل ، ولما كان السفا الموجود يؤلم العمال كثيرا اتجهت الفكرة فى الماضى إلى زراعة الاصناف عديمة السفا ولكن وجد بالتجارب أن حبوب هذه الاصناف ضامرة غير ممتلئة وأخف وزنا عن الاصناف ذات السفا مع تساويها فى الكيل ولذا كان محصولها أقل . وبذلك أهملت هذه الاصناف باختراع ماكينات الضم والتربيط ، وتستعمل هذه الماكينات فى الخارج بكثرة لقلة الايدى العاملة وارتفاع أجورها . ويمكن استعمالها فى مصر فى المساحات الواسعة التى يقل فيها العمال وهى تضم نحو ٦ أفدنة وتحتاج إلى أربعة ثيران للجر وستة أولاد للم المحصول وخمسة رجال لضم محيط الحقل والبتون وعدم البتون والقنوات بعد ضمها وفى مصر يحسن الضم باليد لأن العمال منخفضة الأجور كما أن ذلك أصون للمحصول وعلى الاخص إذا زاد نضجه أو كان من أصناف الشعير التى تتساقط حبوبها حيث أن المروحة تكسر كثيرا من السنابل فيفقد مقدار كبير منها فى الشقوق وقد وجد أن نقاوة السنابل فى بعض الاحيان بعد الضم بالماكينة توازى ما يقرب من نصف مصاريف الضم باليد . وإذا أريد استعمال الماكينات فيحسن ضم المحصول قبيل تمام نضجه وجفافه كثيرا .

الدراس : يدرس بالنورج أو بماكينات الدراس وقد يدرس فى حالة المقادير البسيطة أو التجارب بماكينات صغيرة أو بالدق كما سبق فى القمح .

ويدرس الفدان بالنورج فى ثلاثة أيام ثم يذرى بالمذرى أو بماكينات الدراوه .

وتدرس الماكينات الكبيرة (سعة ٣ أقدام) نحو ٥٠ — ٦٠ أردبا وقد يزيد عن ذلك فى بعض الاحيان وذلك حسب قوة العمال وتنظيم التعليم باستمرار .

والحبوب الناتجة منها أنظف من الناتجة بدراس النورج ولكن يوجد بها بعض الحبوب المكسرة أما التبن فيكون أطول فى حالة الدراس بالماكينة عنه بالنورج ، والتبن الطويل غير مرغوب فيه بمصر لتغذية المواشى ولذا نجد أن بعض الدوائر تعيد دراس التبن بالنورج أو بالماكينة ثانية أو أن يلحق ببعض الماكينات حينئذ درفيل سكاكين لتكسير التبن إلى قطع صغيرة كما فى القمح (ينعم) كما سبق .

أما النقط الواجب مراعاتها فى استعمال هذه الماكينات فقد ذكرت فى القمح .

المحصول : يختلف المحصول نظرا لزراعة الشعير فى أنواع كثيرة من الاراضى وتحت ظروف متباينة كنوع الارض ودرجة خصوبتها والصنف وظروف الزراعة والنمو ويبلغ متوسط المحصول فى الاراضى العادية نحو ٨ — ١٠ أرادب و٤ أحمال من التبن وفى بعض الاحيان يأتى بمحصول جيد فى الاراضى القوية وعند العناية بجميع العمليات الزراعية فيصل إلى ١٨ أردبا من الحبوب وكذا يصل محصول التبن إلى ثمانية أحمال . ووزن أردب الشعير ١٢٠ كيلو جرام . أما فى الضعيفة والمالحة والرملية فيختلف المحصول من ٤ — ٥ أرادب وفى الصحراء يتوقف المحصول على الأمطار ، ولذا يتراوح بين ½ — ٤ أرادب وفى الجهات التى استعمل فيها قسم البساتين الرى بالآبار أعطى الفدان ٥ أرادب .

الأهمية الاقتصادية

(١) الحبوب : تستعمل فى تغذية الخيول والبغال والحمير والارانب والدجاج سواء وحدها كما فى حالة الخيل أو مع أغذية أخرى بروتينية كما فى علائق المواشى والغنم والجمال ، والمهم فيها الكمية العالية من المواد النشوية ، وفى التغذية عليها يجب جرش الحبوب خوفا من أن تبتلعها المواشى قبل مضغها فيفقد جزء منها فى البراز دون أن يهضم . وتحتوى الحبوب على نسبة من الألياف أكثر منها فى القمح لالتصاق العصافات بالحبة . وقد وجد فى تجارب تغذية الأغنام أنه لا بأس بعليقة بها نسب متساوية من حبوب الشعير وكسب القطن . وفيما يلى تحليل حبوب الشعير عند استعمالها فى تغذية الحيوان .

التحليل	بروتين	دهن	كربوهيدرات	ألياف	رماد	ماء
	١١	١ر٥	٦٦ر٥	٤ر٥	٣ر٥	١٤
نسبة المهضوم	٨ر٢	١ر٢	٦٢	٢ر٥	—	—

(٢) كان يستعمل الشعير فى عمل الخبز حتى القرن الخامس عشر ثم استعيض عنه بمحاصيل أرقى منه فى عمل الخبز كالقمح . ويستعمل الآن عند بعض الطبقات الفقيرة إما وحده أو مخلوطا بدقيق الذرة واستعمل مدة الحرب مخلوطا مع القمح

(٣) الردة وتحتوى على نسبة كبيرة من الألياف وتحليلها كالآتى (ماء ١٣٠، بروتين ١٠ر٥ ، دهن ٣ر٥ ، كربوهيدرات ٥ر٥ ، ألياف ١٦ر٥ ، رماد ٦)

(٤) يستعمل مغلى الشعير مدرأ للبول ويعمل منه شراب جيد (سوبيا)

(٥) المتخلفات الناتجة من عمل البيرة يمكن الاستفادة منها فى تغذية المواشى لأنها غنية بالبروتينات الرخيصة الثمن ومنها :

(ا) الأجنة الصغيرة : تحتوى على موادأزوتية نصفها عبارة عن بروتين حقيقى والنصف الثانى عبارة على أميدات ، وتحليلها كالآتى .

التحليل	ماء	بروتين	دهن	كربوهيدرات	ألياف	رماد
	١٠	٢٤ر٥	٢	٤٢ر٨	١٧ر٦	٣ر٢
نسبة المهضوم	—	١٩ر٩	١ر٥	٣٠ر٩	١٢ر٧	—

(ب) التفل : وهو المادة غير القابلة للذوبان وتستعمل إمارطبة وتحتوى على كمية كبيرة من الماء تجعل من الصعب استعمالها للمواشى بعيدا عن الفابريقات بل تعطى للمواشى المجاورة لها،ويفضل إعطاؤها للبقر الحلوب إذ تأخذ البقرة يوميا ٢٠-٣٠ رطلا ومن المهم أن تنظف (الطوايل) بعد استعمالها حتى لايسبب مابقى فيها تخمرا كريه الرائحة يؤثر على اللبن وتحليلها كالآتى :

التحليل	ماء	بروتين	دهن	كربوهيدرات	ألياف	رماد
	٦٧ر٦	٧ر٥	٢ر٨	١٤ر٦	٦ر١	١ر٤
نسبة المهضوم		٥ر٥	٢ر٤	٩ر١	٢ر٤	—

وقد تجفف بكميات كبيرة وبذا يمكن استعمالها بعيدا عن الفابريقات وفى الأوقات المختلفة إذ أنها لاتتلف بالتخزين متى جففت . ويجب فى هذه الحالة أن يعنى بتجفيفها حتى لايتطرق إليها التعفن وتحليلها كالآتى .

التحليل	ماء	بروتين	دهن	كربوهيدرات	الياف	رماد
	١٠ر٣	١٨ر٣	٦ر٤	٤٥ر٩	١ر٥٢	٣ر٩
نسبة المهضوم	—	١٣	٥ر٦	٢٧ر٦	٧ر٣	—

وهى تقرب من ردة القمح فى تحليلها ويمكن استعمالها بدلا منها وهى شائعة الاستعمال فى تغذية البقر الحلوب فى الخارج بعد خلطها بكسب بزور الكتان .

(٦) التبن يستعمل فى تغذية الماشية سيما الجاموس وهو مغذ عن تبن القمح وألين منه خصوصا إذا قطع قبل تمام جفافه حيث تبقى به كمية من المواد الغذائية دون أن تنتقل إلى الحبوب .

الأمراض الفطرية

(١) مرض البياض الدقيقى Erysihe Craminis

شوهد بالمملكة المصرية على الشعير واصابته قليلة الأهمية .

(٢) مرض التفحم السائب فى الشعير Ustilago nuda

الاعراض : عند مشاهدة المرض بالحقل يلاحظ أنه فتك بجميع أجزاء السنبلة إلا المحور الذى يظهر أسود اللون من تأثير لون الجراثيم داخل المبيض وفى السنابل المصابة حديثا ، وتكون الحبوب حينئذ لاتختلف فى شكلها عن السليمة وتبقى الجراثيم ساكنة فى التقاوى حتى تظهر مع السنابل فى الموسم التالى وتفتك بجميع الأجزاء ماعدا المحور .

العلاج : تغمر هذه التقاوى مدة ٤ ـ ٦ ساعات فى ماء عادى (درجة ٢٠°م) لتنشيط الفطر ثم توضع فى ماء درجة حرارته ٤٤°م لمدة دقيقة وتغمر فى ماء درجته ٥١°م لمدة ١٥ دقيقة ثم تجفف ، ويحسن أخذ التقاوى من حقول سليمة .

(٣) مرض التفحم المغطى فى الشعير Ustilago hordei

ينتشر هذا المرض بالمملكة بدرجات متفاوتة وبخاصة فى شمال الدلتا وغربها حيث تبلغ نسبة الاصابة ٢٪ وقد تصل هذه النسبة فى بعض الاحيان إلى ١٥٪ أما فى الوجه القبلى فلا يسبب فى الغالب ضررا كبيرا ويبلغ مايسببه فى مصر من الخسائر نحو ٣٠٠ آلاف جنيه على الاقل.

المرض : يمكن معرفة هذا المرض وقت الحصاد فقط إذ تحمل النباتات بدلا من السنابل العادية كتلا صلبة ذات لون رمادى بشكل وحجم السنبلة. ولكن إذا أخذت كتلة وهرست وكسرت فانها تتحول إلى دقيق أسود كالسناج (الهباب) وهى الجراثيم. وعند عملية الدراس تتكسر السنابل السليمة والمريضة وتنتشر الجراثيم وتبقى عالقة بالحبوب فاذا زرعت الحبوب فى الموسم التالى ونبتت تنمو الجراثيم وتصيب الزراعة. ومن ذلك يتضح أن طريقة العلاج تنحصر فى تنظيم البذور من المرض بالتطهير بطريقة تقتله ولا تؤذى حبوب الشعير.

العلاج : (١) طريقة الفورمالين بأن تغمر الحبوب فى الفورمالين الذى نسبته $\frac{1}{350}$ مدة ١٠ — ١٥ دقيقة ثم تنشر للجفاف. وهذه الطريقة ناجحة ورخيصة إلا أنه تعترضها موانع قهرية هى :

(ا) وجوب معالجة البزور قبل البذر تماما وهو الوقت الذى يكون الزراع فيه أكثر انهماكا فى عملهم.

(ب) تلزم لغمس الحبوب فى المحلول براميل أو أوعية كبيرة كما تلزم مشمعات أو زكائب لتجفيف البذور بالنسبة لعدم وجود أرضية مبلطة بالاسمنت.

وبالرغم من إمكان أثر الفورمالين على البذور فانها لا تعطى نفس النجاح فى النتيجة، لأ أنها تحتاج إلى عناية فائقة. ويجب إجراؤها قبل البذر مباشرة وعلى ذلك فانها تشبه الطريقة العادية من حيث عدم موافقتها.

(٢) طريقة التعفير بالكبريت وتجرى كالآتى :

(ا) ينشر كل أردب من التقاوى على شكل طبقة رفيعة على أرضية من الاسمنت أو على قطعة من القماش المشمع أو على زكائب.

(ب) ينثر على هذه التقاوى نصف كيلوجرام من مسحوق الكبريت العادى أو زهر الكبريت أو من كبريت العمود المسحوق الذى يجب أن يسحق جيدا، ثم ينخل بمنخل حريرى كالذى يستعمل فى نخل الدقيق حتى يكون ناعما كالدقيق.

(حـ) تخلط حبوب الشعير خلطا تاما بالكبريت وتقلب باليد بكل تؤدة وعناية

حتى تنال كل حبة المقدار اللازم من الكبريت ويحسن البعد عن تيار الهواء وقت العمل

(د) توضع الحبوب المعفرة بالكبريت داخل زكائب أو فى كومات .

(ه) متى حان موعد الزراعة تبذر كالعادة .

وهذه الطريقة تذهب بتسعة أعشار الاصابة ولا ضرر من الكبريت على حبوب الشعير أو الانسان والحيوان إن أكلها كما أنها بسيطة وتكاليفها بسيطة لا تزيد عن خمسة مليمات للاردب ، فضلا عن أن الكبريت مفيد لحشرات المخازن .

ويحسن أخذ تقاوى من حقول خالية من المرض .

(٤ تخطيط الاوراق Helminthosporium g'amineum

(٥) التلطخ الشبكى Helmintosporfum teres

المرضان السابقان قليلا الانتشار .

الحشرات

(١) الدودة القارضة Agrotis ypsilon

الاصابة بهذه الحشرة تكون محدودة بالنسبة للمساحة المنزرعة ، وفى أشد السنين إصابة لا تزيد عن ١ ٪

الضرر : تقرض النباتات وهى صغيرة على ارتفاع ٢ سم تقريبا من سطح الارض فتسقط البادرة .

العلاج . بالطعم السام المكون بالارطال من ٢٥ ردة : ½ أخضر باريس : ¼ عسل أسود وماء يكفى لاعطائه بعض التماسك .

(٢) دبور الحنطة المنشاوى Cephus tapidus

بعد فقس البيض الذى يوضع أسفل السنبلة تخترق اليرقة الساق متجهة إلى أسفل وتعمل حفر مستديرة ولذا تقصف السنبلة بسبب ثقلها .

العلاج : إبادة بقايا القمح والشعير مع حرث الارض

متوسط مصاريف وايرادات زراعة فدان شعير بالشعير بالوجه البحرى

المبلغ		الشغل			العمليـة	ملاحظات
مليم	جنيه	رجل	ولد	ماشية		
٨		١/٤			رى شراقى	أجرة الرجل ٣,٥
٢٧٠		١		١ ثور	حرث يوم ونصف	قروش
٣٦		١/٥		٢/٥ «	تزحيف	أجرة الرجل المتمرن
٤٥		١/٤		١/٢ «	تبتين وتفجير قنوات	٤ قروش
٣٥٠					التقاوى ٥ كيلات × ٧ قرش	أجرة الثور ٧,٥
١٨		١/٤			بذر التقاوى	قروش
٣٠		١/٢			رى مرتين	اجرة الولد ١,٥ قرش
١٢٠					رى بالعمالة	
٧٥٠					جوال سماد نتراتى	
٨			١/٤		نثر سماد	
١٣٥		٤—٥			حصاد	
١٤٠		٢		جمل	نقل	
٤٨٧		١	١	٢ ثور	دراس (٢,٥ يوما)	
١٣٠					التذرية	
٥٠					مصاريف نثرية	
٣٠٠					« ادارية وخفر	
	٣				إيجار متوسط	
٨٦٢	٥				الجملة	

مليم	جنيه	الايرادات
	٨	حبوب ١٠ أرادب سعر ٨٠ قرشا
٩		٦ أحمال تبن سعر ١٥ قرشا
٩٠٠	٨	

متوسط مصاريف وإيرادات فدان شعير بعلى

المبلغ		الشغل			العملية	ملاحظات
مليم	جنيه	رجل	ولد	ماشية		
٢٧٠		١		٢ ثور	حرث فى حالة الحراثى	يوم ونصف
		٤			أولوق	أجرة الرجل ٣ر٥
٣٦		$\frac{1}{5}$		$\frac{2}{5}$ «	تزحيف	قروش
٤٨٠					تقاوى ٦ كيلة سعر ٨٠ مليم	أجرة الرجل المتمرن
٢٠٠		٥ ك		—	الحصاد	٤ قروش
١٤٠					النقل	أجرة الثور ٧ر٥
٤٨٧		١	١	٢ «	الدراس مدة ٢ $\frac{1}{3}$ يوما	قروش
١١٠					تذرية	أجرة الولد ١ر٥
٥٠					مصاريف نثرية	قرش
٣٠٠					خفر ومصاريف ادارية	ك — كبير
٢٥٠	٣				إيجار متوسط	
٢٢٣	٥				الجملة	

مليم	جنيه	الايرادات
٢٠٠	٧	حبوب ٨ أرادب × ٨٠ قرشا
٥٧٥		تبن ٥٫٧٥ × ١٠ قروش
٧٧٥	٧	

الذرة الشامية

ZEA MAYS : MAIZE
IYDIAN CORN

اختلف الباحثون فى أصل موطن الذرة ، ففى أوائل القرن التاسع عشر كان هناك شك فى أصل وجودها بأمريكا ، إذ قال بعضهم أن الذرة كانت تزرع بأوربا قبل استكشاف أمريكا ، ولكنه لم يقم الدليل على ذلك وحسب رأى هاشبرجر أن أصل موطنها الهضاب العالية الواقعة فى وسط أوجنوب المكسيك حيث لايزال توجد الذرة البرية Zea Canina والريانة التى يظن أنها تدرجت منها ، ويستنتج هارشبرجر أنه من المحتمل أن زراعة الذرة بصفة منتظمة بدأت فى هذه المنطقة عند بدء التاريخ المسيحى وامتدت شمالا وجنوبا بسرعة .

ولما استكشف كولمبس أمريكا سنة ١٤٩٢ م وجد زراعتها شائعة بأمريكا ثم انتقلت بعدها الى أوروبا وأفريقيا والصين وآسيا الصغرى وذلك فى أوائل القرن السادس عشر وهو أول مابدأت زراعتها فى الممالك المحيطة بالبحر الأبيض المتوسط وقدكانت لهاعدة أسماء حسب الجهة التى تكثر زراعتها بهافتسمى بالذرة الأسبانية والرومانية والمصرية والشامية . . . الخ

أصل نشأتها : توجد فى بلاد المكسيك حشيشتان تقربان من الذرة وأقربهما هى الريانة (Euchleana Mexicana) ويحتمل أن تكون هى أصل الذرة الشامية فالنورة المذكرة فى نهاية الساق والنورات المؤنثة فى آبط الأوراق على الساق وكل منها عبارة على فرع جانبى قصرت سلامياته حتى صار مغطى بغمد الورقة كما فى حالة الذرة الشامية الذى يحتمل أن يكون الكوز الحامل للحبوب غطته الأغلفة وهى عبارة عن أغماد الأوراق التى يحملها الفرع القصير (الكعب) .

وبمايبرر هذا الظن امكان تهجين الذرة بالريانة فقد وجد أن أول هجين كان وسطا بينهما فى الكوز ورابع هجين أقترب من الذرة الشامية فى سمك الحامل للحبوب

(الكوخة) وظهرت الأعلفة وصات الحبوب أقرب إلى حبوب الذرة الشامية منها إلى الريانة وهذه الذرة الناتجة تشبه بعض الأنواع البرية Zea canina وهو نوع برى موجود فى المكسيك والمعتقد أنه أصل الذرة الشامية .



ا ب جـ

شكل (١٠) وهى عبارة من اليسار (ا) كوز من ذرة ريانة (ب) ناتج التلقيح بين الشامية والريانة (حـ) رابع جيل للتهجين ويشبه الذرة البرية

الوصف النباتى : نبات يتبع الفصيلة النجيلية Gramineae

الجذر : الجذر ليفى ، وينقسم المجموع الجذرى إلى :

(١) الجذور الهوائية وهى التى تنمو من العقد فوق سطح الأرض و تبقى بدون تفرع حتى تصل للأرض حيث تجد الرطوبة اللازمة فتتفرع ، والجزء المعرض للجو عادة يغطى بمادة تقيه من الجفاف ، وهذه الجذور تفيد النبات فى تناول غذائه وكذا فى تقويته ضد الرقاد لخروجها من فقطة من الساق بعيدة عن الأرض ، وأكثر ما تتحقق فوائدها إذا جمع الردم حولها .

(٢) الجذور العرضية : وهى جذور ليفية تنمو بالأرض وتنقسم الى قسمين :

(ا) الجذور المؤقتة) وهى قليلة وتنمو عقب الانبات لتغذى النبات وهو صغير حتى يكون جذوره المستديمة التى يبدأ تكوينها (المستديمة) بالقرب من سطح الأرض (الوطبة) بنحو ٣ سم (٣ — ٥) مهما كانت البزور متعمقة .

(ب) الجذور المستديمة : ومنها الرأسية وهى التى تنمو متجهة إلى أسفل حيث تستطيل تدريجيا مع نمو النبات حتى تصل أحيانا إلى متر أو مترين . ومنها الأفقية (تنمو أولا) وهى التى تنمو قريبة من سطح الأرض موازية له تقريبا بعيدة عن الجفاف والضوء وتصل فى امتدادها مع نمو النبات تدريجيا إلى نحو متر تقريبا (٩٠ — ١٢٠ سم) وهى تكون قريبة من السطح بنحو ٥ سم حسب الرطوبة والظل وقد يزيد العمق إلى ١٠ سم . وكلما ابتعدت عن الساق زاد عمقها عن سطح الأرض . وعلى العموم يتوقف هذا العمق على نسبة الرطوبة بالأرض والظل لأن الجذور كما نعلم تبتعد عن الضوء فيقل هذا العمق إذا كانت الأرض رطبة وكذا إذا ظللت الأرض بالنبات لكبره فان الجذور تصير سطحية عمقها (٥ سم) أكثر منها فى حالة النمو حيث يكون العمق (٧ — ١٠ سم) ، وطريقة الزراعة أيضا لها تأثير على تعمق الجذور ففى الحراتى تكون الجذور السطحية أكثر تعمقا منها فى العفير وبذا يمكن العزق إلى عمق أكبر فى الاولى . وقد وجد أن المجموع الجذرى على العموم معظمه فى سمك ٦٠ سم تقريبا من الطبقة العلوية من سطح الأرض ليستفيد من الهواء والحرارة وحاجته للأول أكثر .

ومن ذلك نرى أن جذور الذرة سطحية ولذا فانها تأخذ معظم غذائها من الطبقة العلوية للأرض وأن العزق المتعمق يقطع الكثير منها فيقلل من امتصاصها للغذاء كما أن الحشائش السطحيه الجذور تشارك نبات الذرة فى الغذاء والرطوبة الأرضية .

وتؤثر على المجموع الجذرى وامتداده عدة عوامل فهو يجود فى الأراضى الخصبة الجيدة الصرف غير الصلبة على أن تكون بها الرطوبة المناسبة أما الأراضى المتماسكة والفقيرة والغدقة والجافة فيكون نمو الجذور بها بسيطا ولذا يكون النبات ضعيفا .

الساق : قائمة يختلف طولها من ١ — ٣,٥ أمتار بمصر وقد تزيد عن ذلك فى أمريكا حيث تصل إلى نحو خمسة أمتار ، ويرجع هذا الاختلاف إلى الصنف والخدمة وخصوبة الأرض وحالة الجو والتسميد وليس من المستحسن أن يستطيل النبات كثيراً خصوصا إذا كان الكوز أو الكيزان فى الجزء العلوى حيث يساعد ذلك على رقاد النبات بالهواء . والساق مقسمة إلى سلاميات يختلف طولها من ٧-١٠

سم وعقد يساعد على تقوية النبات ، وتخرج من هذه العقدة جذور جانبية فى أسفل الساق تحت الأرض وفوقها قريبا من السطح ، وكذا تخرج الفروع (الخلفة) منها بالقرب من الأرض . ويحيط بالساق قشرة صلبة تحتوى على السليكا (كما فى باقى نباتات الفصيلة النجيلية وذلك لتقوية النبات وحفظه قائما) والساق مملوءة من الداخل باللب (النخاع) وهو مكون من السليلوز ويحتوى فى بعض الأحيان على مادة سكرية خصوصا فى النباتات الرفيعة التى لم تفتج كيزانا صغيرة جدا (ربيب) ، وتحمل الساق على طولها أوراقا تخرج من العقد وكذا الكوز وتنتهى بالنورة المذكرة عند بلوغها النمو المناسب .

الورقة : تتكون من الغمد والنصل وهو طويل له عرق وسطى وفى السطح العلوى للنصل خلايا تنتفخ بامتصاص الماء فتجعل النصل مسطحا ولامعا وحينئذ تنفتح لتصريف المياه وعند ما تزداد الحرارة ينطوى النصل ويلتف ليقلل من تبخر الماء . وانطواء النصل دليل على حاجة النبات للماء ويعبر عنها الزراع أن النبات (قيل — أيل) ، وبشرة الورقة فى السطح السفلى سميكة مما يساعد على قلة تبخر الماء ، وسطح الورقة خشن نوعا لوجود أوبار بيضاء ، وللورقة غمد وعند اتصاله بالنصل يوجد لسين ملاصق للساق وبذا يمنع الماء والغبار من الوصول بين الغمد والساق فلا يحصل تعفن فى هذا الجزء يؤثر على البرعم الموجود فى أبط الورقة .

الاعضاء التناسلية : العادة أن توجد النورة المذكورة فى أعلا الساق فى نبات الذرة الشامية منفصلة عن المؤنثة التى تخرج من أبط الاوراق ولكن فى كثير من الاحيان خصوصا فى الخلفة الطبيعية والناشئة عن قطع النبات الاصلى نجد النورتين المذكرة والمؤنثة فى طرف النباتات ؛ وقد توجد الازهار المذكرة والمؤنثة فى سنبلة واحدة وقد وجد أيضا المبيض والاسدية فى زهرة واحدة ولكن يكون أحدهما أثريا . ووجود النورة المذكرة بعيدة عن المؤنثة فى الذرة الشامية مما يسهل عملية التلقيح الخلطى والتهجين .

النورة المؤنثة : توجد على الساق نورة مؤنثة هى « الكوز » تتصل به بواسطة فرع قصير ذى سلاميات صغيرة وفى بعض الاحيان عندما تكون الكيزان كبيرة كما فى الامريكانى البدرى يكون هذا الفرع طويلا حيث ينحنى الكوز لاسفل

وهذا عيب كبير إذ قد ينكسر الفرع قبل تمام نضج الكوز كما أنه يساعد على رقاد الساق ، وتحيط بالكوز عدة أوراق متداخلة يطلق عليها فى مجموعها غلاف الكوز والخارجية من هذه الاوراق خضراء والداخلية باهتة فبيضاء ، وهذه الأغلفة فى الحقيقة ماهى إلا أغمدة الاوراق بدليل وجود نصال صغيرة فى أطراف بعضها .

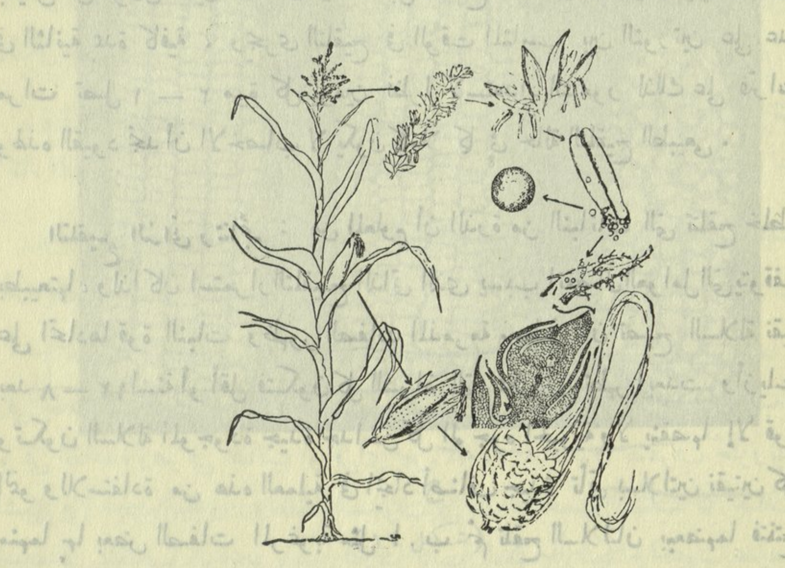
وحامل النورة (الكولحة) رغم أنه صلب ومصمت إلا أنه مكون من عدة حوامل اسفيلات زوجية . وهذه الحوامل تكرنت مع بعضها والتحقت أولم يمكن انفصالها فى بدء نموها ، وكل سنبلة تحمل صفين من سنيبلات متجاورة ، وكل واحدة منهما بها زهرتان العلوية منهما خصبة والأخرى عميقة ولذا نجد الحبوب فى الكيزان الناضجة مرتبة فى صفين متجاورين ولو أن لذلك شواذا سيأتى ذكرها فى الكلام على الاخصاب .

ويظهر الكوز فى أشكال مختلفة قد ترجع إلى كيفية اتصال هذه الحوامل ببعضها ؛ فقد يكون الكوز ذافرعين أو عدة فروع سواء فى أسفل أو من أعلى وقد تحمل الساق عدة نورات (كيزان) تنضج حبوبها كما فى بعض الأصناف كالسكرية وذرة القشار أو تحمل كوزا وهو الغالب أوكوزين حبوبهما متكونة ، واذا زاد عدد الكيزان عن ذلك تكون الكيزان التى أسفل الكوزين ضعيفة جدا لافائدة منها .

والزهرة الخصبة بها مبيض يعلوه قلم طويل عليه أوبار صغيرة وينتهى بميسم وهذه فى مجموعها تكون (شرابه) الكوز ، وتفرز فى آخرها مادة لزجة لتلقط حبوب اللقاح وتثبتها حتى يحصل التلقيح . وبعد ذلك تجف الشرابة وتصير داكنة ، وهذه الاقلام أو الشعور تنمو بالتدريج من أسفل إلى أعلا فى ظرف أسبوع تقريبا ولذا نجد السفلية منها أطول من العليا وفى ذلك ضمان لتلقيح معظمها إن يكن كلها حيث يرجع وجود حبوب لقاح ناضجة هذه المدة . ومما شوهد أن هذه الاقلام إذا تأخر تلقيحها تبقى خضراء مدة أطول من المعتاد حتى تلقح . والمبايض بعد تلقيحها وأخصابها تكون حبوب الكوز وهى تختلف فى عددها وشكلها حسب الصنف .

النورة المذكورة والتلقيح : بعد أن يبلغ النبات نموا خاصا تظهر فى طرفه النورة المذكورة وتحمل فروعها سنيبلات تحمل الواحدة منها زهرتين بكل زهرة

ثلاثة أسدية تعطى حبوبا لقاحية دقيقة جدا كالغبار ذات رائحة ذكية ، وهى كثيرة العدد فقد قدر فى كل سداة نحو ٢٥٠٠ حبة وأن لكل مبيض فى النورة المذكرة على الاقل سبعة آلاف حبة فى حين أنه يحتاج إلى واحدة فقط ، وهذه الكثرة تضمن التلقيح خصوصا أنه يحصل بواسطة الهواء الذى يحمل هذه الحبوب إلى المياسم لمسافات بعيدة لانها خفيفة جدا ، ولذا تحسن زراعة الاصناف المختلفة بعيدة عن بعضها بنحو ٥٠٠ – ٨٠٠ مترا ، أو زراعة الأصناف المبكرة مع المتأخرة ، وهى تحفظ حيويتها لمدة ٣ – ٧ أيام حسب جفاف الجو وحرارته اذ يؤثران عليها فيموت معظمها ، وشدة الحرارة تؤثر على المياسم والاقلام أيضا فيجف معظمها وبذا لا تنمو عليها حبوب اللقاح فينعدم التلقيح أو يقل ولذا تكون حبوب الذرة قليلة العدد مبعثرة على الحامل (الكوالحة) ويسمى الكوز حينئذ عند الفلاحين (سنة العجوز)



شكل (١١) يبين عمليتى التلقيح والاخصاب

التلقيح : الغالب فى الذرة الشامية تلقيح الخلطى للاسباب الآتية :

(١) أن حبوب اللقاح خفيفة جدا تحملها أضعف الرياح إلى النورات المؤنثة المحمولة على نباتها ، ولو أنه لوحظ سقوط حبوب اللقاح رأسيا فى مساء هادىء على النورة المؤنثة للساق نفسه ولكن هذا نادر جدا .

(٢) وضع الاوراق على الساق بين النورتين يمنع بدرجة قليلة وصول حبوب اللقاح للنورة المؤنثة .

(٣) فى معظم الحالات وجد أن حبوب اللقاح تنضج وتتفتح المتك لانتشارها قبل ظهور المباسم (شعور الكوز أو الشرابة) فى نفس النبات ببضعة أيام .

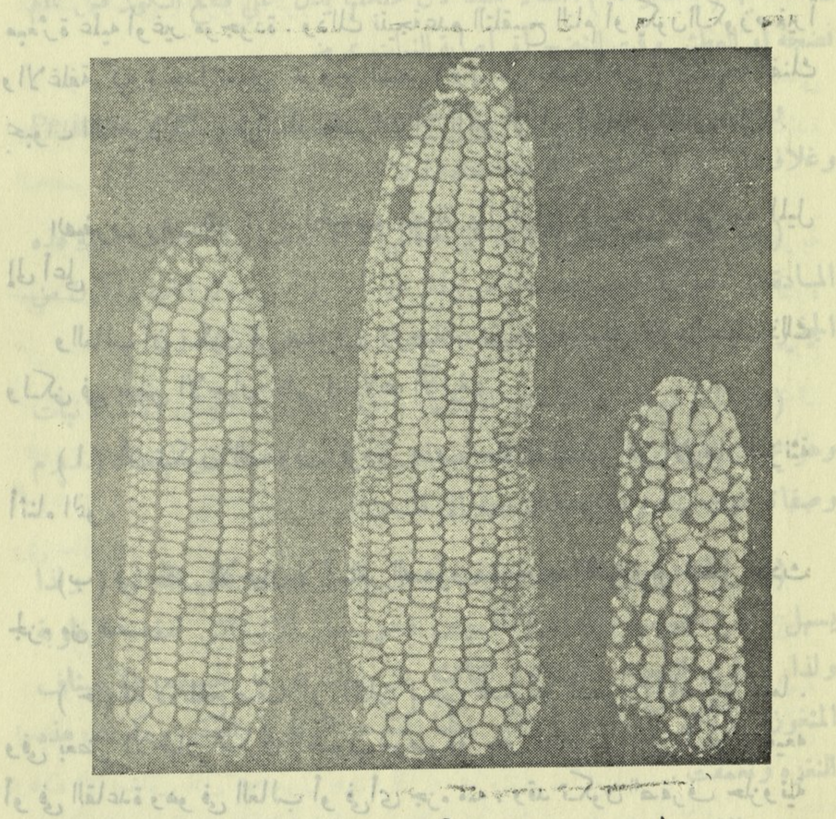
وبما أن التلقيح الخلطى هو الغالب فلا داعى لما كان يشار به من إجراء عملية التطويش وهى نزع النورات المذكورة فى بعض صفوف الذرة قبل تفتح المتك وتركها فى صفوف أخرى بالتوالى ليكون التلقيح خلطيا .

تحسين الذرة بالتلقيح الصناعى : يجرى ذلك بعملية التلقيح الذاتى ثم الخلطى وتجرى عملية التلقيح الصناعى على العموم بأن تغطى كل من النورة المؤنثة والمذكرة بكيس من الورق المتين الشفاف وذلك قبل انفتاح المتك فى الاولى وظهور الشعور فى الثانية بمدة كافية ، ويجرى التلقيح فى الوقت المناسب بين النورتين على عدة مرات تصل ١ — ٢ مرة كل يومين نظرا لاستعداد الشعور لذلك على فترات ولهذه القيود نجد أن الاخصاب لا يكون كاملا كما فى حالة التلقيح الطبيعى .

التلقيح الذاتى ونتائجه : من المعلوم أن الذرة من النباتات التى تتلقح خلطيا بطبيعتها ، ولذا كان استمرار التلقيح الذاتى الذى يسبب انفصال العوامل التى يتوقف على اتحادها قوة النبات وظهور الصفات المذمومة سببا فى أن تصبح السلالة نقية بعد ٨ — ١٢ سنة أو أقل فتكون كل الشواذ التى يمكن أن تظهر أبعدت وأزيلت وتكون السلالة الموجودة جيدة جدا من كل الوجوه الحيوية ولا ينقصها إلا قوة النمو وللاستفادة من هذه العملية فى ايجاد أصناف جيدة تأتى بسلالتين نقيتين كل منهما بها بعض الصفات المرغوبة مثل ا . ب ثم تلقح السلالتان ببعضهما فتنتج عنهما السلالة القوية المطلوبة حـ (شكل ١٢)

التلقيح الخلطى ونتائجه : النباتات الناتجات منه تكون قوية لاجتماع العوامل الوراثيـــة من النباتات المختلفة فى نبات واحد ولذا كان النبات الناتج أقوى نموا وحبوبه سمينة قوية الانبات ويكون النبات أكثر تحملا للطوارىء وأطول عمرا وأكثر مقاومة للأمراض والنتيجة النهائية هى زيادة المحصول .

الكوز الناضج : عدد الكيزان — يختلف عدد الكيزان على النبات الواحد حسب الصنف وخصوبة الأرض وبعد المسافة بين النباتات ويكثر فى الأصناف الصوانية وفى الفشار (٢ — ٥) ويقـــل فى المنغوزة ويزداد فى الارض الخصبة وفى المسافات الواسعة والعكس بالعكس . والظاهر أنه من السهل على النبات أن



ا ب ح

(شـكل ١٢)

يفتج كوزا كبيرا بدلا من اثنين صغيرين ويلاحظ فى الحقول أن النباتات الخارجية أو المتباعدة كثيرا تحمل معظمها كوزين بخلاف الداخلية أو المتقاربة .

شكل الكوز : أسطوانى أو مخروطى والقاعدة غالبا أطول قطرا من باقى أجزاء الكوز وتكون حبوبها كبيرة ولكنها قصيرة ومستديرة وذلك نتيجة ضغط قواعد الأغلفة عليها

اما الطرف فى كثير من الأحيان يكون رفيعا وذلك لأن نمو طرف (الكولحة) لا يتم قبل بعد التلقيح فاذا تأثر نمو النبات فى هذا الدور فى حياته بسبب قلة الرطوبة اللازمة أو الغذاء بسبب الطوارىء الجوية الضارة فان طرف الكوز لا ينمو النمو الطبيعى ويكون هذا عيبا فى الكوز حيث تكون الحبوب النامية بهذا الطرف صغيرة وقد تكون الحبوب نامية إلى آخر الطرف بشكل منتظم مع صفوف الكوز أو مبعثرة عليه أو غير موجودة . وذلك نتيجة عدم التلقيح التام أو يكون الكوز صغيراً والاغلفة كبيرة جدا تعوق خروج الشعر (ويسمى بكوز أعمى) أو نتيجة الفتك بحبوب اللقاح والمياسم بواسطة الحشرات أو تأثير الرياح الجافة والحارة عليها .

الصفوف وعددها : أن الحبوب متصلة بالكواح فى وضع رأسى مع الميل إلى أعلى .

والغالب أن تكون فى صفوف زوجية مستقيمة وقد سبق أن بينا سبب ذلك ولكن فى بعض الاحيان تظهر الحالات الآتية :

(ا) أن تكون الصفوف فردية بسبب حادث لصف من الازهار المؤنثة أثناء النمو .

(ب) فى بعض الاحيان لا تستمر الصفوف مزدوجة للنهاية بل يحصل حادث لجزء من صف .

(ح) قد لا يلقح صف او اثنان بسبب عدم نمو الشعور الخاصة بها تماما . وفى بعض الاحيان تكون الحبوب موضوعة بغير نظام سواء فى الكوز جميعه أو فى القاعدة وهو فى الغالب أو فى أى جزء منه . وقد تكون الصفوف حلزونية الشكل فى الجزء العلوى . وتختلف الصفوف فى عددها حسب الصنف كما يختلف العدد فى الصنف الواحد وكلما كثرت كانت الكواح سميكة والحبوب عديدة خصوصا إذا كان الكوز طويلا بسبب خصوبة الارض والتسميد والزراعة على مسافات موافقة وغير ذلك من الظروف المناسبة .

والنسبة بين وزن الحبوب والكيزان الناتجة منها تختلف حسب سمك الكواح وطول الحبوب وجفاف الكيزان عند التفريط . وتفضل فى التجارة النسبة العالية خصوصا إذا بيع الذرة بكواحه .

حبوب الذرة : حبوب جميع نباتات الفصيلة النجيلية عبارة عن الثمار فالغلاف الثمرى ملتصق بغلاف البذور ويوجد داخلهما الجنين والأندوسپرم مميزين عن بعضهما .

والحبوب مرتبة على الكوالح بحيث يكون الجنين لأعلى (جهة طرف الكوز) ومتصلة بها (بالكولحة) اتصالا متينا لأن تخلخلها يدل على قطع الكوز قبل تمام نضجه أو العطش وقت النضج أو إصابة النبات بمرض .

وتتكون الحبة من (١) القشرة الخارجية وهى الغلاف الثمرى Pericarp وغلاف البذرة أو القشرة المتوسطة Testa والبشرة الداخلية (بيروسپرم)

(ب) الجنين وهو الذى يحتوى على معظم المواد الدهنية ولذا تختلف نسبة هذه المادة فى الحبوب حسب حجمه وهو يبلغ نحو ١١ ٪ من وزن الحبة ومكون من الجذير والريشة والقصعة scutelium والغمد الريشى وعنق الريشة .

(ج) الاندوسپرم وهو الدقيق المكتنز بالحبة ليستهلكه الجنين أثناء الانبات وهو يحيط بالجنين تقريبا . وتختلف أصناف الذرة تبعا لاختلاف طبيعة الاندوسپرم وصفاته حيث ينقسم من هذه الوجهة إلى قسمين : —

(١) الاندوسپرم النشوى دقيقه أبيض اللون جيرى هش القوام ، ولذا يسهل كسر الحبوب واصابتها بالسوس وهو سهل الانكماش لفقده للرطوبة ولذا تتكون الفجوة (النغزة) الناشئة عن ذلك فى قمة الحبوب بالأصناف المنغوزة كالأمريكانى وناب الجمل وكلما كثرت الرطوبة المفقوده كبرت هذه النغزه وتعمقت .

(٢) الاندوسپرم القرنى وهو زجاجى شفاف نوعا (غير دقيقى) وزنه النوعى أكبر من السابق ، وهو صلب غير هش ولذا يصعب كسر الحبة ولا تنكمش بفقده للرطوبة فتحفظ القمة بذلك شكلها فى الأصناف الصوانية (غير المنغوزة) كالبلدى والطليانى والبلدى الهجين وهذا الأندوسپرم أكثر احتواء على المواد البروتينية .

الخلفة : تخرج من الكعوب السفلية فى بعض الأحيان فروع تسمى بالخلفة وهذه يختلف عددها حسب النوع وقوة الأرض وبعد المسافات فى الزراعة فقد تعطى فى بعض الاصناف ثلاثة أو أربعة إذا كانت هذه الظروف مناسبة .

وهذه الخلفة قد تكون مجموعا جذريا وتستقل عن النباتات وتحمل كيزانا صغيرة ذات حبوب ضعيفة كما فى بعض الأنواع كالسكرية والصوانية أو لا تحمل كما فى بعض الأصناف من الذرة المنغوزة ، وبعض الاصناف تحمل فروعا على طول الساق ولكن ذلك نادر إذا استثنينا النورة المؤنثة (الكيزان) فانها عبارة عن فروع النبات وتسمى بالفروع الثمرية .

نزع الخلفة : إن العادة المتبعة عند الزراع أن تنزع الخلفة كلما تكونت وتعطى غذاء المواشى اعتقادا منهم أنها تستمد من النبات الأصلى غذاءها وأنها عديمة الفائدة للمحصول حيث أنها لا تحمل إلا كيزانا صغيرة خالية من الحبوب .

ولم تعمل بمصر تجارب لمعرفة تأثير هذه العملية على المحصول وقد عملت تجربة على ذلك فى احدى محطات التجارب بأمريكا لمدة ثلاث سنوات حيث زرعت الذرة على مسافات واحدة واختلفت فى عدد النباتات بالجورة الواحده فوجد على العموم أن نزع الخلفة يقلل من محصول الحبوب فى الذرة بدرجة تقل كلما زاد عدد النبات فى الجوره الواحدة أو بعبارة أخرى كلما كانت النباتات الأصلية مزدحمة ، ففى حالة النبات الواحد قل المحصول بمقدار ٣٠ر٧ ٪ وفى حالة النباتين بمقدار ٨ر١٠ ٪ وفى حالة الثلاث نباتات بمقدار ٥ر٧ ٪

الاصناف . تنقسم الذرة الشامية من حيث شكل الحبة وطبيعتها الى قسمين .

(١) منغوزة Zeamays Indentata وتوجد بحبتها على سطحها العلوى فجوة بسيطة والاندوسبرم نشوى عند قمة الحبه يحيط به الأندوسبرم القرنى وهو جانبى وهذه الأصناف تأتى بمحصول جيد ولذا نجدها منتشرة كثيرا .

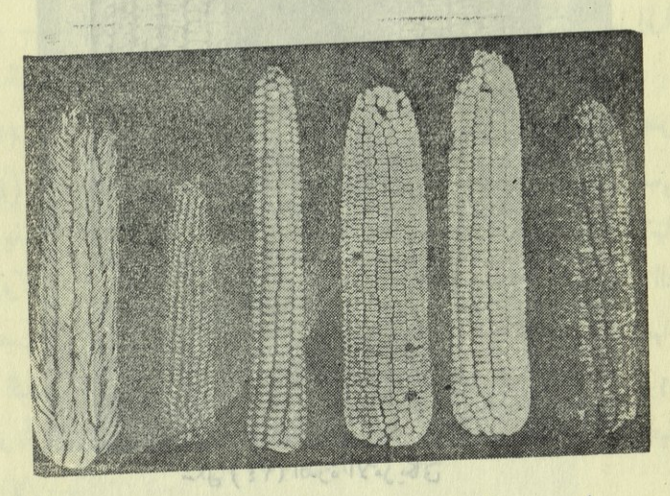
(٢) غير منغوزة Z, m. Indurata وهى ما كانت حبوبها خالية من هذه الفجوات والأندوسبر النشوى قليل ومحاط بأندوسبرم قرنى كبير والحبوب بيضاوية

الاصناف المنغوزة .

الامريكانى البدرى . وهو منتخب من الامريكانى العادى بمعرفة قسم النباتات ويمتاز عنه بقلة مكثه فى الارض بنحو ١٥ يوما مع وفرة محصوله .

وساقه غليظة طويلة وكيزانه كبيرة جدا قد تصل فى الطول الى ٣٠ سم ومتوسط

الطول ٢٥ سم وقد تحمل الساق فى بعض الاحيان كوزين ويوجد بالكوز صفوف عديدة قد تصل الى ٢٤ صفا والغالب ١٤ – ١٦ ولذا تكون الكواحل أسمك منها فى أى نوع آخر مما يجعل بعض الزراع لا يميلون الى زراعته بدعوى أن حبوبه قليلة ولكن فى الحقيقة سمك الكواحل ناشىء عن كثرة الصفوف التى قد تصل الى نحو ضعف صفوف البلدى وذلك فضلا عن طول الحبوب وكثرتها فى الصف حيث يبلغ مجموعها الضعف أو أكثر .



٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١

شكل (١٣) يبين أنواع الذرة

وهى من اليمين (١) السكرية (٢و٣) المنغوزة (٤) الصوانية (٥) الفشار (٦) الغلافية

أما الحبوب فنجوتها أكثر تعمقا منها فى ناب الجمل وتظهر للناظر كأنها غير ناضجة . والحبة مستطيلة ممتلئة بالدقيق الأبيض ويفضله الكثير من المستهلكين عن دقيق الذرة المعتادة فى الخبز . وهذا النوع لقوته ووفرة محصوله يحتاج الى أرض قوية وسماد غزير حتى يأتى بمحصول جيد فلا يجهد الأرض . ورغم كبر الكواحل فان نسبة الحبوب للكوز متوسطة بينها فى ناب الجمل والبلدى فقد وجد أن ١٤٠ ك ج من الحبوب . تنتج من ١٧٣ ك ج من الكيزان فى الذرة الامريكانى البدرى ، ومن ١٦٥ ك ج فى ناب الجمل ، ومن ١٨٢ ك ج فى البلدى .

أى أن نسبة الكواحل فى الكيزان هى ١٩٪ فى الامريكانى البدرى ، ١٦٪ فى ناب الجمل ، ٢٣٪ فى البلدى وذلك فى الكيزان الجافة من هذه العينة .

ناب الجمل : ساقه أقل من منه فى الامريكانى البدرى وكذلك كيزانه حيث تصل

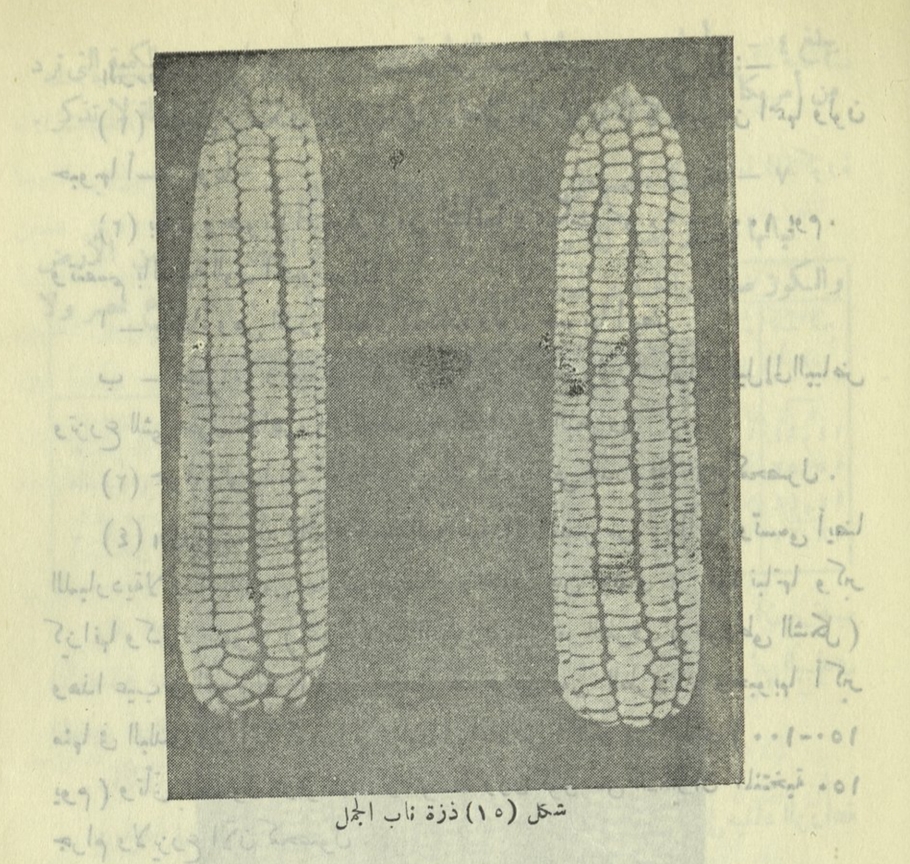


شكل (١٤) الذرة الامريكانى

الى ٢٢ سم والصفوف متباعدة قليلا لأن قمة الحبة أضيق من وسطها وعددها أقل فهى نحو ١٠ — ٢٠ صفا وغالبا عشرة ويندر أن يقل عن ثمانية أما حبوبه فعريضة وقصيرة وتكاد تكون مربعة أو يزيد عرضها عن طولها قليلا ولقلة صفوفه نجد الكواح رفيعة عما فى الأصناف الاخرى ويبلغ وزن الحبوب فى كوز من الكيزان المنتخبة نحو ٢٧٧ر٢ جراما وتمكث هذه الذرة حوالى ١٠٥ يوم ولا تجود إذا تأخرت زراعتها وتجب العناية بتسميدها وتكرار ريها وعدم جفاف أرضها كثيرا.

(٢) الذرة السكرية: Zea mays saccharata sturt نباتها صغير وينتج كيزانا صغيرة ذات حبوب شفافة مجعدة (لتحول معظم النشا فيها الى سكر بتبخر الماء) وتحتوى على كمية من السكر وهى رطبة ولذا تؤكل بعد شيها أو سلقها وهى غير منتشرة بالمملكة المصرية وحبوبها لا تحتفظ بحيويتها طويلا.

(٣) الذرة الغلافية: Zea mays v. Tunicata sturt وتختلف عن الاصناف



شكل (١٥) ذرة ناب الجمل

السابقة بوجود غلاف (للعوم والانتقال فى الطبيعة) لكل حبة والكوز له غلاف وليس لهذا الصنف سوى الأهمية العلمية .

(١) البلدى ونباتاتها على العموم أصغر وأرفع منها فى ناب الجمل ، وكيزانها صغيرة ذات ٨ — ١٢ صفا ولذا نجد كوالحها رفيعة والحبوب صغيرة قصيرة مما يجعل محصولها قليلا ولذا فزراعتها غير منتشرة كثيرا إلا فى بعض الاحوال كالزراعة فى أرض ضعيفة أو كتأخير الزراعة أو الاضطرار لأخذ محصولين أو لأكلها خضراء (مشوية) أو علفا أخضر للمواشى لرفع عيدانها .

الصوانى المنتخب (السبعينى) وهو صنف يوافق الاراضى القليلة الخصوبة والصفراء الخفيفة والميعاد المتأخر وهو يبكر فى النضج حيث يمكث فى الارض ٧٥ — ٨٠ يوما ومحصوله يقل عن جيزة بلدى نحو ٢٥ ٪ ونباته تبلغ نحو ١,٥ مترا والكوز به ١٠ — ١٢ صفا وطوله ١٢ — ١٥ سم والحبوب عديمة النقرة ويصلح للشى ومحصوله يقل ٢٥ ٪ عن جيزه بلدى .

الذرة السبعيني العادية : وتنقسم من حيث مكثها بالارض إلى :—

(١) سبعيني وتمكث نحو ٨٠ — ٩٠ يوما لا ٧٠ يوما كما يفهم من اسمها ولون حبوبها أسمر نوعا .

(٢) بلدى وحبوبها أفتح لونا من الشائعة وتمكث نحو ٩٠ — ١٠٠ يوم . وتنقسم بالنسبة للون الحبوب إلى .

ا — بيضاء وهى الذرة البلدى المعتادة ولون حبوبها أبيض .

ب — صفراء : وحبوبها صفراء وتبكر فى النضج ولون الكوالح تميل إلى البياض وتزرع للشى حول القاهرة وفى بعض جهات الوجه البحرى .

(٣) حمراء ولونها أحمر وعادة توجد كغريبة فى الذرة فلا تزرع كمحصول .

(٤) الطليانية . أدخلتها الجمعية الزراعية إلى مصر من إيطاليا وتسمى أيضا اللمباردية لأن اصلها من جنوب فرنسا . وتختلف عن البلدى فى قوة نباتها وكبر كيزانها وكثرة صفوفها (نحو ١٤) والكوز يستدق من الطرف (مخروطى الشكل) وهذا عيب فى الذرة لان الحبوب تصغر كلما قربت من الطرف ، وحبوبها أكبر منها فى البلدى ولو أنها تشبهها وتمكث فى الارض أكثر من البلدى (١٠٠-١٥٠ يوم) وتأتى بمحصول أوفر منه ، ومتوسط وزن كوز من الكيزان المنتخبة ١٥٠ جرام ولا يزرع الآن كمحصول .

(٥) بلدى هجين (جيزة بلدى) : صنف جديد أوجده قسم النباتات من تهجين البلدى بالطليانى وهو الآن حل محل الاثنين حيث يأتى بمحصول جيد يزيد عن الأصناف الصوائية المحلية نحو ١٥ ٪ ويبكر فى النضج (يمكث ١٠٠ يوم) فيزرع فى الميعاد المتأخر ولا يجهد الارض كثيرا ، فيمكن زراعته فى الارض المتوسطة الخصوبة . وقد تحسنت فيه الصفة المرغوبة فى الكوز قليلا (لا يستدق كثيرا فى الطرف) وطول الكوز ٢٠ — ٢٥ سم وصفوفه ١٢ — ١٤ والحبة مستديرة لونها لؤلؤى وتحتوى على نسبة عالية من الجلوتين القرنى .

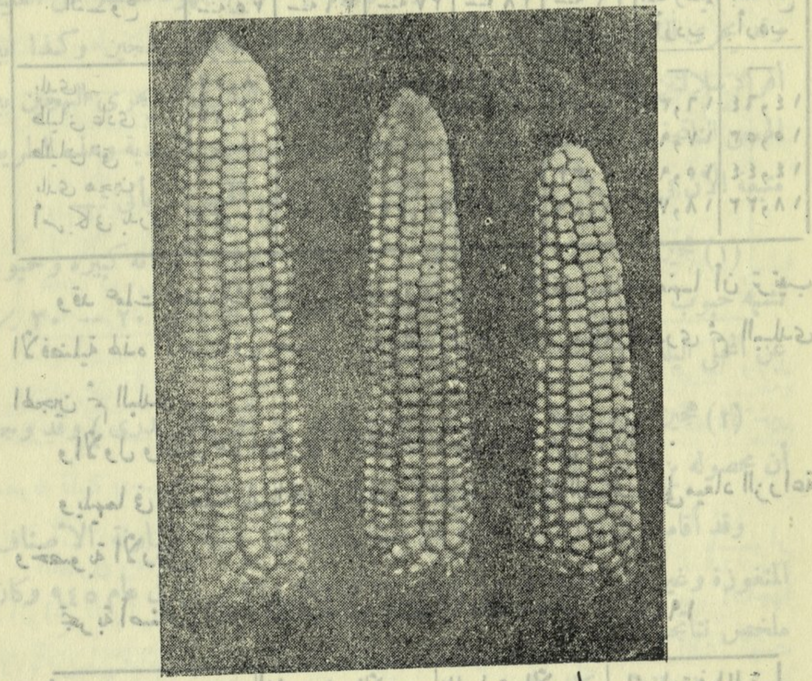
(٦) ذرة الفشار Nea Mays Evera Sturt

نباتها قصير ورفيع قد يصل إلى ١,٥ مترا وكيزانها قصيرة ذات حبوب صغيرة قرنيه ومستطيلة نسبيا (أزرتية) ، وقد تكون مستديره قليلا (لؤلؤية) ، ويوجد بالحبة الاندوسبرم القرنى بكمية كبيره ومندمجة ولذا يصعب كسرها وعند التحميص (تفشير) تتمدد الرطوبة الموجودة بها فتنفتح الحبة وتظهر كأنها كبيرة ، ومحصولها قليل

يبلغ ٤ — ٥ أرادب ويزيد ثمنها عن الشامية من ٢٠ — ٥٠ ٪ حسب الكمية التى ترد من أمريكا ، وتمكث فى الأرض نحو ٦٦ — ٧٠ يوما ومساحتها قليلة لا تذكر .

٧ — الذرة الصوانى الأبيض White Flint

نباتها قصير يصل إلى ١,٥ متراً ويحمل كوزاً أو اثنين بالقرب من الأرض والكوز صغير والحبة عريضة وقصيرة (مستطيلة الشكل) ، وقد زرع بمصر ولا



ج	ب	ا
طليانى	بلدى	سبعينى

(شكل ١٦)

يزال موجوداً بكميات صغيرة جداً لأنه لا يأتى بمحصول جيد (٤ — ٥ أرادب) ويمكث بالأرض ٦٥ — ٧٠ يوما .

وتوجد بالقطر أصناف متعددة من الذرة نتجت عن التلقيح الطبيعى والخلطى وهى متقاربة وقد تكون متشابهة تماما ولكن تسمى باسم فى جهة وباسم آخر فى جهة أخرى . فمنها السفيير والمورالى والمنيلاوى والسنطة والبلتانى وبعضها يشبه ناب الجمل أو البلدى والبعض الآخر وسط بينهما . ونظراً لعدم تفاوتها يحسن

عدم وصفها خصوصاً وأن الكثير منها كاد يندثر ، ولذا اكتفينا بذكر الأصناف المنتخبة لأهميتها

والتجربة الآتية عملت بالجيزة لعدة سنين للمقاونة بين الأصناف الهامة المذكورة

نتائج تجارب أصناف الذرة بالجيزة

النوع	سنة ٢٥ أردب	سنة ٢٦ أردب	سنة ٢٧ أردب	سنة ٢٨ أردب	سنة ٢٩ أردب	سنة ٣٠ بعد برسيم أردب	سنة ٣٠ بعد قمح أردب
بلدى	٨,٥٧	٩,٩٥	٩,٩٤	٨,٧٤	—	—	—
طليانى عادى	٨,٨٧	١٠,٣٥	١٠,١٤	٩,٨٢	٧,٥٥	١٦,٣٤	١٤,٦٤
طليانى نقى	—	—	—	—	—	١٧,٩٧	١٥,٥٣
بلدى هجين	—	—	—	—	٧,٣٢	١٥,٩٧	١٤,٤٤
أمريكانى بدرى	١٠,٣٥	١٣,٩١	١٢,٣٢	١٢,٥١	٩,٨٦	١٨,٧٣	١٨,٢٢

وقد عملت بعد ذلك تجارب متعددة فى جهات مختلفة استنتج منها أن ترتيب الأفضلية لهذه الأصناف حسب كمية المحصول هى الأمريكانى البدرى ثم البلدى الهجين ثم البلدى .

والأول والثانى هما الجارى اكثارهما وتوزيعهما على الزراع .

ويليهما فى الأهمية ناب الجمل والبلدى وتتوقف أهمية الصنف على ميعاد الزراعة وخصوبة الأرض .

تجربة أصناف الذرة الشامية غير المنغوزة سنة ١٩٤٧ — ١٩٤٨

الصنف	المحصول بالأردب	الزيادة بالأردب	الزيادة فى المائة
سبعينى أصفر	٤,٢٤	—	—
سبعينى أبيض	٥,٦٠	١,٣١	٣٠
تقاوى الجهة غير منغوزه	٨,٥٣	٤,٢٩	٩٩
جيزة بلدى	٨,٩٠	٤,٢٦	٩٨

وقد اتبع قسم تربية النباتات أخيراً طريقة للحصول على تقاوى من الذرة تغل محصولا غزيراً قد يزيد عن محصول التقاوى العادية بنحو ٢٥ ٪ أو أكثر وذلك باتباع طريقة التهجين المذكورة فى صحيفة ١٦٣ حيث يصل أولا (بالتلقيح الذاتى لعدة أجيال) على سلالة نقية من ذرة غير منغوزة وهى البلدى الهجين وأخرى منغوزة وهى الأمريكانى البدرى لاختلافهما فى الصفات ، ثم يجرى التهجين بين

أفرادهما من الجيل الخامس عادة فينتج هجنا فردية كان أفضلها هجين فردى ١٤ .
وهذا الهجين يحصل عليه بزراعة صف من البلدى الهجين النقى ليحمل نباتاته حبوب اللقاح وصفين من السلالة النقية الأمريكانى البدرى لتحمل نباتاتهما النورات المؤنثة ولذا تنزع نورات المذكرة لهذه الشبانات قبل ظهورها . ومن هذين الصنفين تؤخذ التقاوى وتستعمل لسنة واحدة فقط . ولذا يجب إجراء عملية التهجين من أفراد السلالات النقية سنويا فهى عملية تحتاج لجهود مستمر من الفنيين وقد يجرى التهجين بين أفراد سلالتين نقيتين من نوع كالبلدى الهجين وكذا بين أفراد سلالتين نقيتين من نوع آخر كالذرة الأمريكانى البدرى ثم يجرى التهجين بين الهجن الناتجة من العمليتين فينتج هجن زوجية أقوى من الهجن الفردية وهذه الطريقة متبعة الآن فى أمريكا . ويوجد بمصر الآن من أهم هذه الهجن ما يأتى :—

(١) هجين فردى ١٤ (جيزة بلدى × أمريكانى بدرى) وكيزانه كبيره وحبوبه تشبه حبوب الأمريكانى بدرى وقد وجد أن محصوله يزيد بنحو ٢٠ — ٣٠ ٪ عن المحلى البلدى و١٢ ٪ عن الأمريكانى بدرى .

(٢) هجين مزدوج ٦ ناتج من ٢ (جيزة بلدى × أمريكانى بدرى) وقد وجد أن محصوله يزيد عن المحلى بنحو ٢٠ ٪ .

وقد أقامت الوزارة ٤٩ تجربة من سنة ٩٤٣ إلى ٩٤٥ لمقارنة الأصناف المنغوزة وغيرها والهجين فى سنة ٤٣ و ١٧ فى سنة ٩٤٤ و ١٤ فى عام ٩٤٥ وكان ملخص نتائجها كما يلى :—

(١) ان الأمريكانى البدرى والصنف المحلى (وهو منغوز الحبة غالبا) تفوقا على البلدى الهجين (غير منغوز الحبة) بمقدار ١,٥٩ أردب و٠,٥٧ بالترتيب أى بمقدار ٨ ٪ و ٦٠ ٪ ومن المعروف أن المنغوزة الحبة دائما أكبر محصولا من غير المنغوزة وهذا لا يقلل من أهمية البلدى الهجين وما يماثله للزراعة فى الأرض المتوسطة الخصوبة أو فى الميعاد المتأخر .

(٢) بمقارنة الهجن المستنبطة بالأمريكانى بدرى تبين أن هجين فردى ٤ و ٦ وهجين مزدوج ٦ يكاد يتساوى محصولها مع الأمريكانى البدرى . أما هجين فردى ٨ و ١١ و١٣ و١٤ وهجين مزدوج ١٨ فتتفوق على الأمريكانى بدرى بمقدار

٠,٤٧ و١,١٢ و ٠,٦٩ و ٠,٩٦ و٠,٧٣ أردب بالترتيب أو ما يعادل ٦ و ١٤ و٨,٦ و١٥ و٩ فى المائة .

ملاحظة : يتضح على العموم أن الهجن تزيد عن غيرها فى المحصول ولو أن هذه الزيادة غير ثابتة .

تجربة أصناف الذرة الشامية المنغوزة

أقامت الوزارة ١٤ تجربة سنة ٩٤٧ — ٩٤٨ للأصناف المذكورة بعد وكان متوسط نتائجها بالأردب للفدان كما يلى :—

الصنف	المحصول	الزيادة بالاردب	المقارنة المئوية
ناب الجمل	٨,٧٧	—	١٠٠
تقاوى الجهة (منغوزة)	١٠,٥٧	١,٨٠	١٢٠
أمريكانى بدرى	١٢,١٢	٣,٣٥	١٣٨
هجين زوجى ٦	١٢,١٧	٣,٤٠	١٣٨
هجين فردى ١٤	١٢,٣٣	٣,٥٦	١٤٠

ويتبين من ذلك أن الثلاث أصناف الأخيرة متساوية فى المحصول تقريبا وتزيد فى ذلك عن محصول الجهة — وزاد محصول الجهة عن ناب الجمل لأن الأخير صفوفه قليلة وحبوبه قصيرة نوعا ولو انها غير عريضة .

التقاوى وانتخابها : إن وزارة الزراعة جارية الانتخاب والتحسين باستمرار فى أنواع الذرة بمعرفة قسم النباتات فيحسن الحصول على التقاوى من انتاجها ولا بأس من قيام الزراع بانتخاب تقاويهم فى مزارعهم من الصنف الذى ثبتت جودته وذلك فى الحقل وبعد التقشير . ويجب الاعتناء بهذه العملية إذ يترتب عليها تحسين المحصول من حيث الصفات والكمية .

أما الانتخاب فى الحقل فيراعى فيه ما يأتى :—

١ — أن يكون النبات قويا منتظم السلاميات كبير الورق عريضه وبذا يكتنز كثيرا من النشا فى الحبوب فتكون ممتلئة وبذا تأتى بمحصول جيد .

٢ — أن تكون الساق غليظة من أسفل دقيقة من أعلى وبذا تكون قوية تقاوم الرياح .

٣ — أن يكون الكوز ناميا على النبات بمسافة قريبة من الأرض وبذا لا يكون النبات عرضة للسقوط بالرياح بعد الرى فيتلف الكوز إذا كان ناضجا أو لا يتم نضجه إن كان صغيرا وقد لا تتكون به حبوب بعد سقوطه .

٤ — أن يكون الفرع الحامل للكوز (كعب الكوز) صغيرا حتى لا يكون عرضة للكسر ولا يزداد ميل الكوز فيميل النبات عند الرى خصوصا إذا كان الهواء شديدا .

٥ — أن يكون النبات كبيرا بالنسبة للصنف ومغطى بأغلفة حتى نهاية الطرف حفظا للحبوب من الطوارىء الجوية ومن الطيور حتى تنضج .

٦ — ينتخب النبات الذى يحمل كوزا واحدا كبيرا حتى يقصر مجهوده عليه فينمو نموا حسنا . وقد يوجد كوزان كبيران ولكن ذلك نادر .

٧ — يلاحظ أيضا ألا يكون النبات مصابا بمرض فطرى كالصدأ والخميرة وبعد انتخاب هذه النباتات وقطعها تقشر الكيزان ويعاد انتخابها بملاحظة النقط الآتية . —

(١) أن يكون الكوز كبيرا متقارب السمك فى القاعدة والطرف حتى لا يحمل حبوبا رفيعة فى طرفه .

(٢) أن تكون صفوفه مستقيمة وممتدة من القاعدة لنهاية القمة ومتقاربة تماما غير متباعدة وكذا لا يكون بين الحبة والأخرى فى الصف الواحد فراغا ، وتكون مثبتة بالكواح تماما (غير مخلخلة) وإلا دل ذلك على ضعف أو مرض أو عدم النضج .

(٣) أن تكون الحبوب طويلة ممتلئة تامة النضج غير رفيعة .

وعند التفريط يجب تفريط الطرفين أولا من الكوز حتى نتخلص من الحبوب الرفيعة . ويوجد فى بعض ماكينات التفريط جهاز خاص لذلك وهو عبارة عن أسنان داخل اسطوانة بسيطة وهذه الاسطوانة فى محور العجلة الأصلية لادارة الماكينة ، فيدفع الكوز فى هذه الاسطوانة أثناء دورانها حيث تفرط حبوب الطرف ويعمل ذلك فى الطرف الآخر .

ويحسن بعد ذلك كله غربلة الحبوب الناتجة بغربال عيونه أصغر من الحبة المطلوبة حيث يفرز ما عساه يوجد من الحبوب الصغيرة .

الطقس المناسب

يوافقها الطقس الحار المحمل بقليل من الرطوبة فتجود فى البلاد التى لا تقل درجة حرارة الصيف فيها عن ٢٢ سنتجراد وذلك كأمريكا وجنوب أوروبا ، أما البلاد الباردة نوعا فتزرع بها كعلف أخضر ، ومصر تعد من البلاد الموافقة لنموها نموا جيدا وأوفق وقت لها هو الصيف حيث تتوفر فيه الحرارة الضرورية والشمس طول اليوم مع وجود الرطوبة الكافية التى يسببها ماء النيل والترع المنتشرة بالمملكة كل ذلك مما يساعد على جودة نموها .

وتؤثر عليها التغيرات الجوية كثيرا فالحر الشديد مع الجفاف يؤثر على التلقيح والاخصاب كما سبق وكذلك البرد يؤثر عليهما وعلى نمو الحبة ولذا فان الذرة المتأخرة فى الزراعة لا تأتى بمحصول جيد حيث لا يتم نضجها .

ميعاد الزراعة : أحسن ميعاد للزراعة بالوجه البحرى هو ١٠ — ٢٠ يوليو وفى الوجه القبلى من أول أغسطس إلى ١٠ أغسطس ، ولا يصح التأخير أكثر من عشرة أيام بعد هذه المواعيد وعلى العموم يتوقف هذا الميعاد على ميعاد طفى الشراقى وإذا تأخر الطفى يحسن إجراء ذلك بالمياه الارتوازية .

ويحسن التبكير بالأصناف التى تتأخر فى النضج كالأمريكانى البدرى ، وناب الجمل وفى حالة التأخير تزرع الأصناف المبكرة بالنضج كالبلدى الهجين والبلدى حيث يمكن زراعتها بعد المواعيد المذكورة بنحو ١٥ يوما . والتبكير كثيرا بالزراعة لا يأتى بمحصول جيد لأن التلقيح والاخصاب يتأثران بالحر الشديد والجفاف كما ذكرنا ، كما أن الذرة تكون فى بعض الأحيان عرضة للاصابة بدودة ورق القطن وكذلك التأخير كثيرا لا يساعد على تمام نضج الحبوب لحدوث البرد وقت تكوينها ونموها .

وقد قامت وزارة الزراعة بعمل تجارب فى عدة مناطق ولعدة سنين لمواعيد

الزراعة نذكر احداها مع متوسط تجارب سنة ٩٣٧ ومتوسط تجارب سنة ٩٣٦ فى الجدول الآتى :—

الناحية	المديرية	تزرع فى					
		اول يوليو	١١ يوليو	٢١ يوليو	٣١ يوليو	١٠ اغسطس	٢٠ اغسطس
الجميزة	الغربية	١٠,٥٧	٩,٩٥	١٢,٤٣	٨,١٥	٨,٠٠	٥,٧٧
سخا	الغربية	٦,٨٨	٩,٩٦	١٠,٠٤	٩,٨٩	٩,٥٨	٦,٤٤
زاوية مبارك	البحيرة	١٠,٠٤	١٤,١٧	١٢,٤١	١٢,٤٠	١٠,٥١	٤,٧٤
ميت جبر	الشرقية	١٢,١٠	١٦,٤١	١٣,٢٨	١٤,٠٧	١١,٤٢	٧,٦٣
متوسط	الوجه البحرى	٩,٩٢	١٢,٦٢	١٢,٠٦	١١,١٣	٩,٨٨	٦,١٤
سدس	بنى سويف	٧,٧١	٨,٢٨	١٠,٣٣	١١,٢٨	٩,١١	٧,٠٩
ملوى	أسيوط	١١,٧٨	١٤,٥٤	١٥,٢١	٢٠,٢٥	١٧,٥٥	١٥,٢٠
المطاعنة	قنا	٢,٣٠	٤,٤٢	٨,٢٤	١٢,٥٣	٩,٨٣	٦,٧٩
متوسط	الوجه القبلى	٧,٢٣	٩,٠٨	١٠,٣١	١٤,٦٩	١٢,٣٣	٩,٩٦
متوسط	عمومى	٨,٧٧	١١,١٠	١١,١٤	٢,٦٥	١٠,٩٣	٧,٧٨
متوسط الوجه البحرى ٣٦		١٢,٩٥	١٣,٥٧	١٢,٤٨	١١,٤٨	١١,١٤	٨,٢١
« « « ٣٧		٩,٩٢	١٢,٦٢	١٢,٠٦	١١,١٢	٩,٨٨	٦,١٤
متوسط الوجه القبلى ٣٦		٨	٩,١٠	٨,٧١	٩,٧٢	١٠,٤	٩,٥٦
« « « ٣٧		٧,٢٣	٩,٠٨	١١,٣١	١٤,٦٩	١٣,٣٣	٩,٩٦

ملحوظة : كانت الزراعة فى خطوط بمعدل ١٠ فى القصبتين وفى جور أبعادها ٤٠ سم والصنف المزروع أمريكانى بدرى ومساحة القطعة ١٠٠ متر مربع والمكررات ستة . ومن ذلك نرى أن المواعيد المناسبة هى السابق ذكرها .

وكذلك وجد من متوسط ٣١ تجربة أقيمت من سنة ١٩٣٦ إلى ١٩٤٠ أن أفضل موعد للزراعة فى منطقة الدلتا هو الثلث الأول من يوليه .

وفى منطقة مصر الوسطى يقع فى الثلث الثانى من يوليه .

« « العليا « « الأول من أغسطس .

ويؤيد هذه النتيجة ما أجرته الجمعية الزراعية من التجارب على مواعيد الزراعة فى بهتيم فى سنة ١٩١٧ وفى جهات مختلفه واستمرت التجارب ثلاث سنوات .

ومما يستلفت النظر فى هذه التجارب تلك الملاحظات القيمة الخاصة بطول النبات بعد ٢١ يوما من الزراعة وتدوين أعلا درجات الحرارة اليومية وأقلها ومتوسطها .

وقد وجد من متوسط النتائج أن محصول ١١ يوليو كان أعلاها فاتخذ أساسا وقورنت به محاصيل المواعيد المختلفة نسبيا .

والجدول الآتى يبين ذلك :

ميعاد الزراعة	اول ابريل	اول ابريل	اول يونيو	١٥ يونيو	٢٩ يونيو
المقارنة بمحصول ١٣ يوليو	٥٦	٦٣	٨٤	٨٨	٩٢
متوسط الطول (٢١ يوما)	٢٤٫٦	٢٥٫١	٣٥٫٥	٥٠٫٧	٦١٫٦
متوسط درجة الحرارة	٢٠٫٥°	٢١٫٣°	٢٤٫٢°	٢٥٫٤°	٢٧٫١°
ميعاد الزراعة	١٣ يوليو	٢٧ يوليو	١٠ أغسطس	٧ سبتمبر	١٦ سبتمبر
المقارنة بمحصول ١٣ يوليو	١٠٠	٩٦	٩٨	٦٤	٢٩
متوسط الطول (٢١ يوما)	٦٩٫١	٦٢٫٢	٥٩٫١	٥١٫٩	
متوسط درجة الحرارة	٢٧٫٥°	٢٧°	٢٧٫١°	٣٣٫١°	

ومن هذا الجدول يتضح (ا) أن أحسن ميعاد فى الخمسة عشر يوما المتوسطة لشهر يوليو أى أنه لا يصح التبكير عن أول يوليو أو التأخير عن ٢٧ منه .

(ب) أن قوة نمو النبات تتبع هذه المواعيد حيث بلغت أحسنها فى ١٣ يوليو

(حـ) أن درجة الحرارة لها دخل ظاهر فى نمو النبات وقد لوحظ ذلك أيضا عند الانبات فقد نبتت البذور المزروعة فى أبريل ومايو ويونيو ويوليو بعد ١٢ يوما و١٠ أيام — و٥ — ١٢ أيام بالترتيب .

وقد تزرع الذرة زراعة صيفية فى أبريل ومايو ويكون محصولها أقل منه فى الشيلى ولكنه يكون عادة أغلى ثمنا . ويتبع هذا الميعاد غالبا فى أراضى الجزائر حتى ينضج المحصول قبل حلول الفيضان .

موضعه فى الدورة :

(ا) المحاصيل السابقة له : أحسن مايزرع بعد بقول (باق) كالبرسيم خصوصا إذا رعته المواشى وكذا بعد الفول والحلبة والعدس ويقل محصوله عن ذلك إذا زرع بعد (حصيد) قمح وشعير .

وقد أيدت ذلك التجارب التى أجرتها الجمعية الزراعية والمذكورة نتائجها بالجدول الآتى وقد علقنا عليها بمتوسط المعاملتين ونسبة الزيادة .

نتائج تجارب زراعة الذرة الطليانى بعد القمح و بعد البقول

المحصول	١		٢		٣	
	قمح اردب	برسيم مرعى بالمواشى	قمح	برسيم حش	قمح حش	فول
بدون سماد	٢٥ر٥	١٠ر٤٠	٤ر١٥	٥ر١٦	٤ر٨٦	٨ر٠٨
٢٠٠ ك نترات الصودا	١٠,١٠	١٢ر٢٠	٨ر٩٦	١٠ر٥٠	٩ر٥٦	١٠ر٣٠
متوسط المتعاملين	٧ر٦٧	١١ر٣٠	٦ر٦٥	٨ر٢٣	٧ر٤١	٩ر١٩
نسبة الزيادة فى حالة المحصول البقولى	٤٧ر٧٣ ٪		٢٥ر٦ ٪		٢٧ر٤ ٪	

ومن هذا الجدول يتضح مايأتى :

أولا . فى التجربة رقم (١) تزيد الذرة بمقدار ٥ أرادب بعد البرسيم الذى ترعاه المواشى عنها بعد القمح وذلك بدون سماد و بنحو أردبين فى حالة التسميد .

ثانيا : الذرة بعد البرسيم المرعى محصولها (١٠,٤٠) فهو يقرب مما سمد بمقدار ٢٠٠ ك . ج نترات الصودا بعد قمح أى أن الارض اكتسبت بعد البرسيم المرعى مايوازى ٢٠٠ كيلو نترات الصودا .

ثالثا : من نفس التجربة نرى أن الزيادة فى تجربة (١) تبلغ نسبة كبيرة .

رابعا : من التجربتين (٢و٣) نرى أن الزيادة فى حالة البرسيم المقطوع وكذا الفول تكاد تكون واحدة وهى (٢٥,٥٠ ٪ و ٢٧,٤٦ ٪) والمعروف بين الزراع أن المحصول بعد بقول (باق) يزيد عنه بعد القمح (حصيد) بنحو ١ — ١,٥

أردب ولذا يزيد إيجار فدان الذرة بنحو جنيه عنه فى الحالة الثانية فى السنين العادية .

وترك الارض لتأثير الشمس مدة طويلة بين ضم هذه المحاصيل وزراعة الذرة بدون رى أى نحو ١ — ٥ر١ شهرا حسب المحصول السابق زيادة عن المدة التى تبقى بها (شراقى) بعد آخر رية للمحاصيل الشتوية وهى نحو ٥ر١ — ٢ شهر وذلك مما يسبب تشققا واسعا عميقا وتعرضها لحرارة الشمس والهواء الامر الذى يترتب عليه زيادة خصبها .

وقد أثبتت ذلك الجمعية الزراعية عمليا باجراء تجربة فى بهتيم سنة ١٩٢٢ قسمت فيها الأرض بعد قطع محصول البرسيم إلى أقسام غطيت تماما بالحطب لمنع تأثير الشمس والهواء عليها وتركت أخرى بدون غطاء للمقارنة وزرعت الأرض بعد ذلك بالذرة الطليانية وكانت النتائج كما فى الجدول الآتى مقدرة بالأردب للفدان .

حالة الأرض	بدون سماد	١٥٠ ك نترات الصودا	المتوسط
أرض غير مغطاة تركت للشمس	١١,٠١	١٣,٤٢	١٢,٢١
أرض مغطاة	١٠,٩١	١١,٩١	١١,٤١

ومن ذلك نرى أن ترك الأرض للمؤثرات الجوية هذه المدة يزيد فى خصبها وقد لوحظ أنه كلما طالت هذه المدة كانت الفائدة أكبر كما فى حالة زراعة الذرة بعد الكتان حيث يقلع قبل ضم القمح بنحو شهر

حرث الشراقى . تترك الارض عادة بدون حرث بين المحاصيل الشتوية وزراعة الذرة ، والقليل من الزراع يحرثونها بدعوى أن ذلك يزيد فى خصبها ولكن الواقع أن تشققها هذا التشقق الواسع والعميق يكفى لذلك وزيادة كما تبين ذلك التجربة الآتية التى قامت بعملها الجمعية الزراعية فى سنة ١٩٢٢ وكان الصنف المزروع هو البلدى .

حالة الأرض	بدون سماد	سمدت بالبلدى بعد الطفى	المتوسط
أرض حرثت وتركت شراقى	٠٨ر١٠	٩٠ر١٢	٤٩ر١١
« « لم تحرث « «	١٨ر١٠	١٦ر١٣	٦٧ر١١

ومن ذلك يظهر أنه لا فرق يذكر بين تأثير الحرث من عدمه وأنه لا داعى لاجرائه خصوصا وأنها عملية شاقة لتصلب الأرض وجفافها . ولا بأس من حرثها إذا أريد تقصيبها أو إبادة النجيل منها حيث وجد أن الحرث فى الحر الشديد بالأرض الجافة خير طريقة لمقاومته .

وقد وجد من متوسط نتائج ٢١ تجربة من سنة ١٩٢٦ الى سنة ١٩٤٠ خاصة بخدمة الأرض قبل الزراعة ما ياتى : —

(١) الفروق طفيفة فى المحصول سواء أرويت عقب حصاد المحاصيل الشتوية أم ارجىء الرى الى طفى الشراقى ثم زرعت بالطريقة العادية

(٢) إذا رويت الأرض عقب حصاد الشتوى ثم حرثت ورويت رية ثانية فى ميعاد طفى الشراقى وزرعت فان المحصول فى هده الحاله يزيد زيادة طفيفة بنحو ٥ ٪ عن الزراعة التى يرجأ ريها الى موعد طفى الشراقى .

ب) المحصول الذى يزرع بعدها : هى الصيفية غالبا كالقطن والقصب . الخ ويمكن زراعة المحاصيل الشتوية بعدها كالبرسيم والفول ولو أن الاخير يكون متأخرا فى بعض الاحيان . وقد يزرع بعدها القمح والشعير إذا قطعت الذرة فى الوقت المناسب ولو أن ذلك يؤثر على محصولهما لأنهما مجهدان للأرض كالذرة وجميعها من فصيلة واحدة , والقمح على الخصوص ربما يتأثر كثيرا بالتأخير .

الارض الموافقة : يجود نمو الذرة سيما المجهدة منها كالامريكانية وناب الجمل فى أرض خصبة جيدة الصرف غير رملية وخالية من الاملاح لانها من المحاصيل التى يختبر بها خلو الأرض منها ، ولذا فهى تزرع فى الأرض الجيدة فى الوجه البحرى فى مساحة تبلغ ١٫١ مليون فدان وفى الوجه القبلى فى نحو ٠٫٤ مليون فدان (قبل الحرب) ولا تزرع فى الحياض لعدم وجود الماء بها وهذه المساحة تتزايد سنويا بسبب زيادة الأرض التى تروى بالمشروعات .

مناطق زراعته : يزرع فى جميع مديريات الوجهين البحرى والقبلى

مساحة الذرة الشامية ومتوسط محصول الفدان بالاردب فى السنوات المذكورة

السنة	المساحة	الفدان محصول	السنة	المساحة	محصول الفدان
متوسط ٥ سنوات ١٩٣٥-١٩٣٩	١٠٤٠٠٢٦	٧ر٤٥	١٩٤٦	١٦٥٢٧٦٢	٦ر١٥
« « ١٩٤٠-١٩٤٤	١٧٧٨٣٠٠	٥ر٧٨	١٩٤٧	١٦٠٧٧٢٦	٦ر٢٣
سنة ١٩٤٥	١٨٧٩٠٦٠	٦ر٤٥	١٩٤٨	١٥٥١٣٥٨	٦ر٤٩

تجهيز الارض للزراعة: تروى الأرض (يطفى الشراقى) حسب الميعاد المحدود أو تروى بالمياه الارتوازية اذا تأخر الميعاد عن اللازم أو اذا رأى الزارع أن ترتيب زراعته تستوجب التبكير .

ويراعى فى الطفى أن يكون منتظما فى كل قطعة من الأرض وذلك بتقسيمها تقسيما مناسبا لحالتها حتى تجف فى وقت واحد وبذا يسهل حرث جميع أجزائها فى درجة موافقة من الرطوبة فى الوقت المناسب للزراعة . ويجب ألا يكون الرى خفيفا واذا كان كذلك والجو حار والوقت مبكر فلا بأس من إعادته

والارض فى هذه الحالة تجف بسرعة حيث يجرى الماء فوق سطحها ، ولا يصح الالتجاء الى ذلك الا عند الضرورة ، ويكون فى الميعاد المبكر (ولذا يحسن اذا جفت الارض كثيرا فى الميعاد المتأخر اتباع طريقة العفير) حيث يكون الفرق بسيطا بخلافه فى الميعاد المتأخر حيث يكون معدوما كما تدل على ذلك التجربة التى عملت بالجيزة المدونة نتائجها بالجدل الآتى :

تجربة طفى الشراقى مرة ومرتين لمحصول الذرة بالجيزة سنة ١٩٣٠

المعاملة	بعد قمح أرادب	بعد برسيم أردب
زرعت الارض فى ١٥ يوليو وطفيت مرة قبل الزراعة	٦ر٩٦	٨ر٩٦
« « « « ١٥ « « مرتين «	٧ر٥٥	٩ر٠٦
« « « « ٣١ « « مرة «	٦ر٥١	١١ر٧٨
« « « « ٣١ « « مرتين «	٦ر٣١	١٢ر٢٢
« « « ١٥ أغسطس مرة «	٧ر٢٦	١٢ر٠٦
« « « « ١٥ « « مرتين «	٧ر٢٦	١٢ر٠٦

وتجف الارض بعد ١٥ — ٢٠ يوما حسب حرارة الجو وطبيعة الارض والمحصول السابق فتقل المدة بعد المحاصيل البقولية (باق) وتزيد بعد الحبوب (حصيد) وذلك بنحو ٣ — ٤ أيام

ومن المهم أن تحرث الارض فى الوقت المناسب لان الاسراع فى زراعتها وهى رطبة عن اللازم ولو أنه يسرع الانبات والنمو فى الاول (اذا استثنينا الحبوب المتعمقة كثيرا حيث يصعب ظهورها لتصلب الارض الرطبة) إلا أن النبات فيما بعد تجف أوراقه السفلية وتصفر العلوية منها وذلك بعد الرية الثانية أو الثالثة (النبات يحل) ويمكن تعليل ذلك بأن الارض الرطبة تتصلب على الجذور وتتشقق فاذا ما ريت تأخذ مياها غزيرة تضر بالنبات كما أن الطبقة السفلية للأرض تكون رطبة وصلبه بسبب الحرث دون أن تجف وكل ذلك مما يعوق نمو الجذور وامتدادها فيضعف النبات ضعفا يتعذر علاجه

وقد تحرث الارض بهذه الحالة إذا كان بها بعض الاملاح حيث أن الرطوبة تخفف تأثيرها على الحبوب فتنبت وتنمو .

وتعرف حالة رطوبة الارض المناسبة للزراعة بما يأتى :

١ — تغرس بالارض عصا صلبة وسميكة إلى عمق ١٥ سم تقريبا ثم تقلع بميل فالطين الذى يلتصق بها ويفرك باليد فان كان مفككا كانت الارض موافقة للزراعة وإلا فتترك مدة أخرى .

٢ — الحفر (بمنقرة) أو فأس فاذا كانت الطبقة الجافة نحو ٦ سم والسفلية رطبة مفككة كانت موافقة .

٣ — اذا جرب المحراث البلدى وكانت الارض رطبة مفككة لا يتعلق (بالبسخة) طين أولا تنزلق (البسخة) على الارض كالملاس دل ذلك على موافقة الارض وفى هذه الحالة لا يلتصق الطين بأقدام المواشى بل يلوثها (يحنى رجل الثور)

وكثيرا ما يعترض الزراع كبارا أو صغارا بعض عقبات تحول دون حرث أرضيهم لزراعتها حراثى كلها أو زراعة جزء منها فى الوقت المناسب بل تجف قليلا أو كثيرا ، ففى هذه الحالة يجب عمل الاحتياطات الآتية .

١ — نثر السماد البلدى حيث يغطى سطح الارض وشقوقها وبذا يقل التبخير الذى ينشأ عن الحرارة والهواء .

٢ — تزحف الارض بعد ذلك حتى يمكن تغطية الشقوق وتكسر سطح الارض فضلا عن أن ذلك يساعد على توزيع السماد بطريقة منتظمة .

٣ — عند الزراعة يعمق الحرث ان كانت الارض جافة نوعا مع وضع طراد صغير فى المحراث حتى لا يردم الخط قبل تلقيط الحبوب فى وسطه حيث توجد الرطوبة الكافية .

٤ — تزاد كمية البذور حتى تظهر النباتات فى الأرض بالنسبة الملائمة .

٥ — تزحف الأرض بعد الزراعة بزحافة ثقيلة مرتين الاولى عقب الزراعة مباشرة والثانية بعد الأولى .

٦ — يجب مراقبة ظهور النباتات فى مثل هذه الارض حتى إذا ما وجدت بعض بقع نباتاتها متباعدة (خفيفة) عن اللازم ترقع فى الحال بحبوب جافة وتروى فى الوقت المبكر .

٧ — إذا جفت الارض كثيرا فيحسن زراعتها عفيرا .

طرق الزراعة

يمكن زراعتها حرثيا أو عفيرا ، ولكل منها عدة طرق ، ففى الحراتى على العموم تستعمل بذرة مبتلة لمدة ١٦ — ١٨ ساعة تقريبا ثم تخرج من الماء للزراعة ، ومن المهم ألا تبقى خارج الماء مدة طويلة (أكثر من ٤ ساعات) حسب الجو قبل زراعتها حيث يستطيل الجذير ويكسر ، وإذا لوحظ ذلك وبقى من التقاوى كمية تأخر زراعتها تعاد للماء الجارى حيث يقف النمو تقريبا بسبب البرد وقلة الهواء وتبقى كذلك حتى تتم زراعتها ولا تترك كثيرا لئلا تعفن ويموت الجنين ولذا تجب بل الحبوب بالمقدار اللازم فقط .

طرق زراعة الحراتى

١ — الطريقة العادية وهى أن تحرث الارض عندما تستحق الزراعة كما سبق (وتلقط (الحبوب خلف المحراث بواسطة ولد أو بنت من المتمرنين أو المتمرنات على هذه العملية مع ضبط (التلقيط) فى وسط الخط ثم تزحف الارض فى الحال ، وبعد انتهاء المرة الاولى تزحف مرة أخرى ولو فى اليوم التالى حيث يجف

السطح نوعا فيفتت ثم تقسم بالبتانة إلى أحواض عرضها ١,٥ مترا إلى مترين وطولها ٧ أمتار تقريبا .

هذه هى الطريقة الشائعة بين الزراع والمتبعة من أمد بعيد ولها عدة مساوىء. منها :

(ا) قد تكون الارض غير مستوية تماما ولم تؤخذ الاحتياطات فى طفى الشراقى فتكون بقع جافة وأخرى رطبة عند الحرث .

(ب) قد يخطىء الزارع فى تقدير حالة الرطوبة المناسبة للارض وقت الحرث سواء بالزيادة أو النقص لان ذلك يحتاج إلى خبرة خاصة .

(ج) فى بعض الاحيان يكون (التلقيط) غير منتظم إذا كان العامل غير متمرن على الاخص. ففى بعض البقع تكون النباتات متزاحمة وفى الاخرى متباعدة عن اللازم.

(د) تتطلب هذه الطريقة تقاوى كثيرة ٣,٥ - ٤,٥ كيلة وربما للفدان فان السبب فى ذلك حاجة الزارع الصغير إلى خف الذرة لماشيته وسنبين خطأ ذلك .

(ﻫ) أن الخف لا يمكن ضبطه بالمسافات المطلوبة ولذا لا تكون النباتات موزعة توزيعا منتظما .

ويمكن تلافى هذه المساوىء باتباع إحدى الطرق الآتية : —

(٢) الزراعة حراتى فى صفوف وجور : وذلك بالابعاد المطلوبة بواسطة المحراث البلدى ويجرى ذلك بطريقتين :

(ا) أن يقسم عرض الحقل بواسطة قطع من العصى (حطب قطن أو تيل) على أبعاد الصفوف المطلوبة وهى ٧٠ سم فى الامريكانى البدرى ، ٦٠ فى البلدى الهجين والبلدى و٤٠ فى الاصناف الاخرى القصيرة مثل الصوانى والفشار الخ .

ثم تحرث الارض فى خطوط مستقيمة بطول الغيط بين العصى المتقابلة وتوضع الحبوب فى جور بالابعاد المطلوبة بواسطة (المضرب) للقياس وهذه الابعاد هى ٣٥ سم فى الامريكانى و٣٠ فى البلدى والهجين و٢٥ فى الاصناف القصيرة ويلاحظ وضع حبتين أو ثلاثة على الاكثر فى كل جورة وتكون منثورة قليلا (متباعدة عن بعضها) حتى لا تتشابك النباتات ببعضها ويكون هناك خطر عليها عند الخف .

وبعد ذلك يستعمل محراث آخر للترديم حيث يحرث خطين ضيقين بدون طراد

فى الامريكانى والبلدى وخطا فى الذرة القصيرة ولا بأس من استعمال طراد صغير فى جميع هذه الاحوال فى الزراعة سيما إذا كانت الارض جافة نوعا .

ومن المهم عند التردديم أن تضيق الخطوط فى الحالة الاولى (الامريكانى والبلدى) حتى لا تنقل التقاوى وفى الحالة الاخيرة تستعمل طراد فى محرات التردديم حتى لا يترك جزء بدون حرث . وهذه النقط تعد من مساوىء هذه الطريقة ولذا تفضل الطريقة الآتية (ب) .

(ب) توضع العصى كما سبق على المسافات المطلوبة وتحرث الارض بالمحرات البلدى وتلقط الحبوب وراءه بحيث يلقط خط ويترك خط فى الأصناف القصيرة وخطان فى الطويلة على شرط ملاحظة المسافات المحدودة بين الصفوف ، ويكون التلقيط منتظما متتابعا أو مزدوجا بأن يعاد التلقيط فى الخط نفسه أمام المحرات ثم تخف فيما بعد على المسافات المطلوبة بين الجور على قدر الامكان وقد توضع الحبوب وراء المحرات فى جور متباعدة عن بعضها بالمسافات المطلوبة كما سبق فى الطريقة السابقة (ا) .

وهذه الطريقة تفضل السابقة (ا) فى عدم ترك أرض بدون حرث أو نقل التقاوى كما أن التغطية بالارض الرطبة تكون أضمن .

وفى كلتا الحالتين تزحف الارض بعد انتهاء العملية مرتين وتقسم إلى أحواض بواسطة البتانة بحيث يكون البتن بين صفين فيكون عرض الحوض فى الامريكانى ٢,١٠ مترا ، وفى البلدى والهجين ١٨٠ سم وفى الاصناف القصيرة ١,٦٠ — ٢ متر (أربع أو خمس صفوف)

(ج) تجرى الزراعة كما فى حالتى ا ، ب وتزحف مرتين وتقسم إلى قنوات وبتون فقط وقبل الخف تقام الخطوط بين الصفوف وبعضها بحيث يصبح النبات فى وسط (المصطبة) .

ويعمل ذلك بمحرات بلدى به طراد ويحسن أن يكون فرداً (يجره ثور واحد) ويرفع عند القنوات والبتون .

وقد ابتكرت عزاقة بسيطة يجرها حمار يمكن بها عمل هذه الخطوط بسهولة مع وجود عجلة أمامية لضبط العمق المطلوب ورفع العزاقة من تلقاء نفسها عند القنوات والبتون فلا تهدمها لان الرفع فى حالة المحرات البلدى أو العزاقة الافرنكية ليس

عمليا ولا اتى بالغرض المطلوب حيث أن تقدم السلاح أمام الطراد فى الحالتين يسبب هدم المساقى أو يترك جزءا كبيرا من الخط إذا رفع على مسافة من القنوات والبتون . وفوق ذلك فأن العامل عادة لايتعب نفسه فى رفعها كل سبعة أمتار .

وتعد هذه الطريقة أسهل الطرق لتنفيذ زراعة الذرة على خطوط بحيث لا تتعارض مع مواعيد الطفى ولايكون هناك خوف من تأخير الزراعة فضلا عن مقاومة الحشائش فى الارض التى بها فلا تضر الذرة وهى صغيرة .

وبهذه المناسبة يحسن بنا أن نذكر أهمية زراعة الذرة على خطوط سواء فى الحراتى أو العفير وهى : —

(١) أن التراب الذى يحيط بالنبات مع الرى يساعد لدرجة كبيرة على عدم رقادها بواسطة الرياح .

( ) أن هذا التراب يساعد الجذور الهوائية على التفرع فيه وامتصاص الغذاء اللازم للنبات مما يزيد فى نموه وتثبيته ضد الرياح

(٣) أن الرى يكون منتظما وبالمقدار اللازم فلا تركد المياه عند الجذع مباشرة وبذلك لا تتشقق الأرض فتحفظ الجذور من التمزيق .

زراعة العفير : يمكن اتباعها فى الأرض المستوية السطح القليلة الحشائش وتستعمل فيها الحبوب الجافة فتروى الارض وبعد الجفاف التام تحرث وتجرى الزراعة باحدى الطرق الآتية : —

(ا) تبذر الحبوب وتزحف الأرض وتقسم إلى أحواض أبعادها كما سبق ثم تروى وهذه غير متبعة كثيرا إلا فى زراعة الذرة كعلف أخضر (دراوه) فى معظم الاحيان .

(ب) تزحف الأرض ثم تقسم إلى أحواض بالطول السابق أما العرض فيختلف حسب الصنف كما سبق شرحه فيكون ٢١٠ سم فى الأمريكانى — و ١٨٠ سم البلدى والهجين — و ١٦٠ سم فى القصيرة ، ثم تزرع الحبوب بسير ثلاثة أولاد فى الحالتين الأولتين وأربعة فى الحالة الأخيرة بحيث يكونون متباعدين بقدر مسافات الصفوف ويزرعون الحبوب فيضعون ٢ — ٣ حبات متفرقة فى الجورة بمقاسات محدودة حسب الصنف مع التغطية البسيطة ، ثم تروى ريا خفيفا وفى

هذه الحالة يجب أن تكون الخدمة جيدة والأرض مستوية حتى لاتتشرب مياها كثيرة أو تتعمق البذور تحت المدر أو يركد الماء فى البقع المنخفضة فيميت البذور

عمق البذور: لم نتمكن من الاهتداء إلى تجارب خاصة بعمق البذور فى مصر وتأثيره على المحصول ولكن عملت عدة تجارب بأمريكا على أعماق مختلفة من ١ — ٦ بوصات فى الأراضى المختلفة الطبيعة فبعضها طينية متماسكة والاخرى طميية متفككة ، واستنتج من هذه التجارب أن المحصول على العموم لا يزيد بزيادة العمق عن ٢ بوصة وأنه فى الاراضى الثقيلة كانت الزراعة السطحية أفضل بوضوح أما فى الاراضى الخفيفة فكان الفرق بسيطا . ويمكن أن يقال على العموم أن العمق فى زراعة العفير يختلف بين ٣ و٥ سنتيمترات حسب طبيعة الأرض .

(ح) تزحف الأرض وتحرث مرة أخرى وتزحف ثم تخطط إلى خطوط أبعادها ٦٥ — ٧٠ سم فى الامريكانى و٥٥ — ٦٠ سم فى البلدى الهجين والبلدى وتترك الخطوط بدون مسح حتى يوجد بأضيتها تراب مفكك يمكن زراعة الحبوب وتغطيتها به كما أن ظهور المصاطب تبقى واسعة حتى يسهل مرور المواشى عليها وجها بالعزاقات إذا استعملت فى ذلك ، ويجب مسح القنوات ورؤوس الخطوط (القور) لتسهيل الرى . وتزرع الحبوب فى مجرى الخط أو قريبة منه وذلك فى جور متباعدة عن بعضها حسب المسافات المطلوبة مع التغطية الخفيفة، ثم تروى الارض ريا خفيفا بحيث لاتركد المياه فى مجرى الخطوط فتميت الحبوب.

وقبل الرية الثانية تعزق الارض بحيث تشق المصطبة فتصير الذرة فى وسط المصاطب وبذا تتحقق الأغراض التى سبق شرحها ، وقد يمكن اجراء هذا الترديم تدريجيا بعزق الأرض مرة قبل المحاصيل مع الترديم الخفيف ثم يكمل الترديم فى العزقة التالية .

ولما وجدت أن شق المساطب يحتاج إلى عمال كثيرين (نحو ٨ رجال) جربت العزاقة السابق شرحها (التى يجرها الحمار) فى هذه العملية فكانت ناجحة فى الطريقة السابقة .

نتائج تجارب طرق الزراعة لصنف الذرة الامريكانى البدرى سنة ١٩٣٦ .

الناحية	المديرية	تزرع تلقيطا		تزرع خطوطا		تزرع سطورا	
		فى كل خط ويخف على ٣٥	فى خط ويترك خط ويخف على ٣٥ سم	تزرع بمجرى الخط على ٤٠ سم	تزرع فى مجرى الماء على ٤٠ سم	والجور تبعد ٤٠ سم	والجور تبعد ٤٠ سم وتكون بعد العزق فى وسط البتن
متوسط الوجه	البحرى ٢٦	١١,٣٢	١١,١١	١١,٣٤	١١,٨٥	١١,٥٥	١٠,٨٢
« «	القبلى «	١١,٤٦	١٢,٣١	١٢,٦٦	١٣,٢٨	١٣,٩٢	١٣,٧٠
المتوسط العام سنة ١٩٣٦		١١,٣٧	١١,٥٦	١١,٨٣	١٢,٤٣	١٢,٠٦	١١,٩٠

وقد وجد من متوسط نتائج ٤٦ تجربة من سنة ١٩٣٦ إلى سنة ١٩٤٠ خاصة بالمقارنة بين طرق الزراعة ما يأتى : —

(١) إن أفضل طريقة لزراعة الصنف أمريكانى بدرى هى الزراعة فى أرضية خطوط بمعدل عشرة فى القصبتين وفى جور متباعدة بمقدار ٤٠ سم على أن تصبح النباتات فى آخر عزقة فى وسط البتون (المصاطب) .

وهذه الطريقة أفضل من الزراعة على الريشة البحرية من الخط .

(٢) يقل المحصول بنسبة ٢ ٪ عن محصول الزراعة السابقة إذا زرع الذرة فى سطور متباعدة بمقدار ٧٠ سم وفى جور أبعادها ٤٠ سم .

(٣) ينقص المحصول أيضا بنحو ٨ ٪ عن الزراعة فى رقم ١ إذا زرع الذرة حراتى تلقيطا وراء المحراث سواء أزرع كل خط أم زرع خط وترك آخر .

ويستنتج من هذه التجارب ومن تجارب الجمعية الزراعية التى عاملها ما يأتى .

أولا — أن الزراعة عفيرا أكثر محصولا منها فى الحراتى ولو أن الفرق ليس بكبير لاسيما إذا نظرنا الى مصاريف خدمة الأرض ويمكن تعليل ذلك بما يأتى :—

(١) السرعة فى ظهور النباتات دون عناء لقلة عمق البذور بخلافه فى الحراتى

(٢) ظهور النباتات فى وقت متقارب لتساوى العمق وبذا تنمو بانتظام دون أن يؤثر المبكر على المتأخر بتظليله كما فى الحراتى (خصوصا فى حالة الترقيع)

(٣) تكوّن الجذور المستديمة بسرعة نظرا لزراعة البذور قريبة من السطح . وقد سبق القول بأن هذه الجذور تتكون بقرب السطح (بنحو ٥ سم) مهما كانت البذور عميقة ، وذلك بعكس الحال فى الحراتى فان العقل السفلية تستطيل مع بقائها رفيعة حتى تقرب من السطح حيث تبدأ فى تكوين هذه الجذور ؛ وفى هذه الحالة قد تكون الأرض جافة فلا تنمو . وهذه الظاهرة نشاهدها فى حالة تأخير الريه الأولى فى الحراتى حيث يميل النبات للأرض وبفحصه نجد أن الجذور المستديمة بدأت فى النمو من العقد ووقف نموها بسبب الجفاف .

ثانيا — الزراعة فى سطور مع التردِيم فيما بعد أفضل من زراعة العفير العاديه (بدارا غير منظم) .

ثالثا — أن الزراعة عفيرا فى أرضية الخطوط أفضل الطرق على العموم حيث يكون التراب حول النباتات كافيا لحفظه من الضجعان ولتكوين الجذور الغزيرة من العقل العديدة المردومه . ولهذا السبب نجد أن هذه الطريقة تفضل الزراعة فى جانب الخط (كالقطن) حيث يكون التردِيم قليلا .

ويجب على العموم عند تفضيل طريقة على أخرى أن ننظر الى الفرق بينهما فى المحصول وألا نهمل الفرق فى المصاريف وسهولة التنفيذ .

ففى هذه الطريقة يجب النظر الى إمكان الرى مرتين الاولى رية طفى الشراقى لاعداد الأرض للزراعة والثانية رية الزراعة . وكذلك الى الفرق بين الزراعة حراتى وخدمة الأرض وتخطيطها ، كما أننا لا ننسى أهمية طرق الحراتى المنتظمة الابعاد التى سبق شرحها والتى يمكن فيها اقامة الخطوط قبل رية المحاياه . وقد ثبت من تجارب الجمعية للزراعية أن الحراتى فى الذرة تأتى بمحصول جيد إذا كانت المسافات بين النباتات منتظمة ومناسبة .

مسافات الزراعة

إن كمية المحصول لها علاقة بدرجة توزيع نباتاته فى الأرض بدرجة لا تنافس بعضها بعضا تنافسا ينجم عنه كثرة الكيزان الصغيرة أو غير المثمرة أو كثرة العيدان العقيمة (المدكرة أو الربيب) فضلا عن اجهادها للارض .

كما أنها لا تكون متباعدة عن بعضها تباعدا تكون نتيجته قلة المحصول .

والزارع الصغير يخف نباتات الذرة على قدر ما تملى له خبرته . فليس لديه مسافات محدودة خصوصا وأن الزراعة العادية ليست على أبعاد منتظمة ولذا يختلف الزراع عن بعضهم فى تقدير المسافات التى يتركونها بين النباتات ولا يبعد أن يكون بعضهم على خطأ فى ذلك .

لذلك يجب الرجوع الى التجارب التى عملت لمعرفة المسافات الضرورية . وهى عديدة وأجريت فى جهات مختلفة من القطر وكررت لعدة سنين .

ففى سنة ١٩١٩ و ٩٢٠ قامت الجمعية الزراعية بعمل تجارب فى بهتيم لمحصولى الذرة البلدى والامريكانى على مسافات مختلفة والزراعة فى نقر نذكر منها تجارب سنة ٩٢١ المذكورة نتائجها فى الجدول الآتى ومما يزيد فى أهمية هذه التجارب إدخال عامل التسميد لمعرفة علاقته بالمسافات المختلفة ويمكننا القول أيضا لمعرفة علاقة المسافات المختلفة بالخصوبة الأرضية ففيها أقسام بدون تسميد وأخرى بمقادير مختلفة من نترات الصودا كما هو مبين بالجدول الآتى أيضا .

تجربة الجمعية الزراعية

ذرة بلدى بهتيم سنة ١٩٢١ - مسافات الزرع والتسميد — جدول رقم ٣

مسافات الزرع	٢٥ سم	٤٠ سم	٥٥ سم	٧٥ سم	٨٥ سم	١٠٠ سم
	اردب	اردب	اردب	اردب	اردب	اردب
بدون سماد	٤ر٨	٤ر٧	٦ر	٦ر٨	٧ر١	٦ر٢
١٠٠ ك . نترات الصودا	٧ر٥	٨ر٣	٨ر٩	١٠ر٢	٨ر٥	٦ر٥
٣٠٠ « « «	٩ر٨	١١ر	٢ر٤	١٠ر٨	٨ر	٦ر٦
٣٠٠ « « «	١٣ر٣	١٢ر٣	١٢ر٠	١١ر٢	٧ر٦	[illegible]

تجربة الجمعية الزراعية

ذرة سكاتون أمريكانى بهتيم سنة ١٩٢١ جدول رقم ٣

مسافة الزرع	٣٠ سم	٥٠ سم	٧٠ سم	٩٠ سم	١١٠ سم
	اردب	اردب	اردب	اردب	اردب
بدون سماد	٣,٨	٥,٨	٩,٩	٩,٧	٩,٥
١٠٠ ك نترات الصودا	٦	١٠,٤	١٤	١٢,٦	١١,٣
٢٠٠ « « «	١٠,٤	١٤,٦	١٦,٥	١٣,١	١٠,٣
٣٠٠ « « «	١٢	١٨,٥	١٨,٩	١٤,٤	٩,٩

ومن هذا الجدول نرى أن لهذه التجارب نتائج قيمة نذكر منها :

أولا — فى حالة عدم التسميد (ولا بأس من القول فى حالة ضعف الأرض) يزداد المحصول تدريجا كلما بعدت المسافة بين النبات لدرجة خاصة حتى أن بعض هذه القطع غير المسمدة أعطت محصولا يقرب من محصول القطع المسمدة بمعدل ١٠٠ أو ٢٠٠ كيلوا جرام نترات . (ذات المسافة القريبة)

ثانيا — أن المحصول يزداد بالتسميد ويتضح ذلك فى المسافات الضيقة على الأخص .

ومن هاتين النتيجتين يثبت لنا أن التنافس على الغذاء يؤثر على محصول الذرة تأثيرا يختلف حسب مقدار الغذاء فى الأرض فالتزاحم مع قلة الغذاء يقلل من المحصول والعكس بالعكس إلى حد محدود .

وتؤيد ذلك نتيجة تجربة إحدى محطات التجارب بأمريكا حيث وجد أنه فى الأرض الضعيفة يحسن تقليل عدد النباتات عنه بالأرض الخصبة فى المساحة الواحدة .

ثالثا — أن أفضل المسافات بين الجور هى من ٤٠ — ٥٥ سم التسميد بمقدار ٢٠٠ — ٣٠٠ ك . ج نترات فى حالة الذرة البلدى .

٥٠ — ٧٠ سم مع التسميد بمقـدار ٣٠٠ — ٣٠٠ ك ج فى حالة الذرة الأمريكانى .

وقد قامت وزارة الزراعة بعمل تجارب عديدة لعدة سنين قد تزيد عن ١٥ عاما وقد استنتج من التجارب الأولى أن المسافات الموافقـة للذرة الأمريكانى هى ٧٠ × ٣٥ تقريبا وللذرة المبكرة فى النضج كالبلدى والطليانى هى ٦٠ × ٣٠ و ٦٦ × ٣٥ بالترتيب .

واتبعت هذه المسافات مدة طويلة ، وسنكتفى بذكر نتائج بعض تجارب المسافات عن الذرة البلدى والطليانى فى الجدول الآتى وسنقتصر على ذكر تجارب سنة ١٩٣٦ ومتوسطات سنة ١٩٢٧ للذرة الأمريكانى البدرى ونتائجها مدونة بالجدول الآتى والجدول صحيفة ١٩٨)

تجربة المسافات على البلدى والطليانى بالجيزه والخف على نبات واحد

البلدى				الطليانى		
مسافات الزرع	سنة ٢٨	سنة ٢٩	سنة ٣٠	المسافة	سنة ٢١	سنة ٢٧
٣٠ × ٤٠	٩,٦٩	٦,٦١	٨,٩٨	٢٥ × ٥٠	١١,٦٥	٥,٠٨
٣٠ × ٤٠	٩,٥٩	٩,١٢	٩,٣٤	٣٥ × ٦٠	١٢,١٩	٦ ٠٦
٤٠ × ٥٠	٨,٨٦	٦,٧٢	٩,٣٨	٣٥ × ٧٠	١١,٨٨	٦,٠٦
٣٠ × ٦٠	٩,٩٣	٧,٠١	٩,٨٤	٣٥ × ٨٠	١٠,٠٨	٥,٩١
٣٥ × ٦٠	٩,٦٠	٦,٥٢	٩,١٣			
٤٠ × ٦٠	٨,٩٤	٧,١٩	٩,٣٢			
٣٠ × ٧٠	—	٨,٠١	٨,٩١			
٣٥ × ٧٠	—	٧,٣٤	٩,٠٨			

ومن هذين الجدولين يستنتج ما يأتى :ـ

أولا — فى حالة المحصول القليل (الناتج طبعا من أرض ضعيفة) لوحظ أن الخف على نبات واحد أفضل بكثير منه على اثنين خصوصا فى المسافات الضيقة ، وهذا يعزز النتيجة السابقة فى تجربة الجمعية الزراعية .

ثانيا — الخف على نبات واحد على العموم أفضل منه على نباتين خصوصا فى التخطيط الضيق .

ثالثا — فى حالة المسافات الواسعة سيما فى الأرض القوية كما فى بعض تجارب الوجه القبلى على الخصوص قد يتفوق المحصول فى حالة الخف على نباتين عنه فى حالة النبات الواحد .

ويمكن القول على العموم أنه يحسن الخف على نبات واحد وأن المسافات المناسبة للذرة الأمريكانى البدرى وما يشابهها كنتاب الجمل تكون ٦٠ — ٧٠ سم بين الصفوف أو الخطوط و ٢٥ — ٤٠ سم بالترتيب بين الجور .

ومما تجب ملاحظته أن التخطيط الواسع (٧٠ سم) أسهل فى تنفيذ العمليات الزراعية وأقل كلفة حيث يقل فيه عمـال العزق والقطع كما أنه يسهل استعمال العزاقات ، وفضلا عن ذلك فان (المسطبة) تحتفظ بالماء أكثر منها فى حالة التخطيط الضيق .

وفى حالة الذرة المبكرة النضج كصنف البلدى أو البلدى الهجين تكون المسافات بين الصفوف والخطوط نحو ٦٠ سم وبين الجور على بعد ٣٠ — ٣٥ سم .

أما فى الذرة الصغيرة كالفشار أو السبعينى فتكون الصفوف على مسافة ٤٠ — ٥٠ سم والجور على بعد ٢٥ — ٣٠ سم

مقدار التقاوى : يختلف حسب الطريقة المتبعة فيوضع فى الفدان ٣,٥ - ٤,٥ كيلات فى الزراعة تلقيطا مستمرا وراء المحراث كما يفعل معظم صغار الزراع وذلك للانتفاع بخف الذرة فى تغذية مواشيهم . أو لزراعة الدراوة عفيرا .

أو ٢,٥ كيلة فى حالة تلقيط خط وترك خط .

أو ٢ كيلة للزراعة بالجور فى سطور حراتى أو عفيرا وفى جور على خطوط .

نتائج تجارب الخف والمسافات لمحصول الذرة سنة ٩٣٦

التخطيط فى قصبتين	المسافة سم	عدد النباتات	الغربية: الجميزة	الغربية: سخا	المنوفية: دفرة	المنوفية: محلة سبك	الشرقية: طحلة بردين	اسيوط: أم القصور	متوسط بحرى سنة ١٩٣٧	متوسط قبلى سنة ١٩٣٧
٩	٣٠	١	٨,٧٤	١٢,٠٤	١٠,٢٧	١١,٤٤	٨,٦٠	١٠,٨٣	١٠,٣١	١٢,٧٧
		٢	٦,١٨	١١,٠٧	١٠,٨٣	١٠,٨٥	٧,٧٢	١٠,٩٣	٩,٥٦	١١,٧٨
	٤٠	١	١٠,٧٠	٨,٦٥	١٠,١٤	١٣,١١	٩,٦٢	١٠,٢٧	١٠,٤٢	١٣,٥١
		٢	٧,٨١	١٠,٨٣	١٠,٢٧	١١,٤١	٧,٩٠	١٠,٧٤	٩,٦١	١٢,١٠
	٥٠	١	٩,٢٦	٩,٦٧	٩,٤٤	١٤,٠٩	٨,٠٤	١٠,١٧	١٠,٧١	١٢,٣٧
		٢	[illegible]	١٢,٠٤	١٠,٦٥	١١,٨١	٦,٦٠	١٠,٢٧	١٠,٨٥	١٢,٥٥
١٠	٣٠	١	٩,١٢	١١,٧٢	١٠,٦٥	١٢,٠٠	٨,١٨	١٠,٩٧	١٠,٩٥	١٣,١٢
		٢	٥,٧٨	١١,١١	١٢,٦٠	٩,٣٠	٦,٦٠	١٠,٠٠	٨,٣٩	١٠,٨٢
	٤٠	١	٨,١٩	١١,٠٧	١١,٦٢	١٢,٢٢	٦,٥٨	١٣,٠٠	١٠,٩٦	١٣,٢٠
		٢	٩,٠٢	١٣,١٦	١٢,٠٤	١٠,٦٠	٦,٨٣	٩,٧٦	٩,٣٥	١١,٧٤
	٥٠	١	١٠,٥١	٩,٦٧	١٠,٢٣	١٢,٩٣	٨,٩٧	١٠,٢٣	١٠,٨٢	١٢,٧٢
		٢	٨,٠٥	١٢,٢٨	١٠,٣٣	١٢,٨٩	٦,٨٨	١٠,٦٥	١٠	١٢,٢٤
١٢	٣٠	١	٩,٤	١٢,٥١	١٠,٩٣	١٠,٨	٨,٦٩	١١,١٦	١٠,١٣	١٢,٣٦
		٢	٧,٦٧	١٠,٣٧	١١,٠٧	١٩,١١	٦,١٣	١١,٣٤	٧,٩٥	١٠,٣٤
	٤٠	١	١٠,٧٩	١١,٧٢	١١,٩٠	١١,٦٣	٧,٨١	١٢,١٨	١٠,٩٣	١٢,٩٣
		٢	٧,٣٠	١٢,٦٠	١١,٦٢	٩,٥٨	٦,٩٧	٩,٢٠	٨,٩٦	١١,٢٨
	٥٠	١	١٠,٦٩	١١,٨١	١٠,١٣	١٢,٤١	٨,٢١	١٠,٠٤	١٠,٩٩	١٢,٨٤
		٢	٨,٦٠	١٣,٢١	١٠,٨٨	١٠,٤٦	٧,٠٢	١٠,٧٤	٩,٩٢	١٢,١٧

ملحوظة : الصنف المزروع فى التجربة هو الأمريكانى البدرى .

التسميد :

لقد وجد من تحليل الذرة بأمريكا أن المحصول الذى ينتج ٣٥٠٠ رطل من الكيزان و ٣٠٠٠ رطل من القش يحتوى على :

	الأزوت	فوسفور	بوتاس	مغنزيوم	جير	كبريت	مجموع المعادن	مجموع الرماد
بالكيزان	٥٠	٨,٥	٩,٥	٣,٨٥	٠,٧	٠,١٤	٢٤, ٩	٤٣,٤
بالقش	٢٤	٣	٢٦	٤,٨٠	١٠,٤	٣,	٦٤, ٤	٦٩,٥
المجموع	٧٤	١١,٥	٣٥,٥	٨,٦٥	١١,١	٣,١٤	٨٩,١٣	١١٢,٩

فبفرض زراعة الذرة فى أرض رملية خالية من المواد الغذائية فان هذا المحصول يحتاج الى ٤٠٠ رطل من أزوتات الصودا و ١٩٠ رطل من الفوسفات و٨٥٦ رطل من موريات البوتاسيوم . ولكن الذرة تزرع عادة فى أرض غنية فى المواد الغذائية التى تكفى من ٥٠ - ١٠٠٠ محصول ولكن بحالة غير جاهزة ووجود المادة العضوية والجير يساعدان على تجهيز الأغذية وقد يكون عنصر أو أكثر من هذه مجهزا بمقدار لايكفى بحاجة المحصول فيضاف للأرض وهذا العنصر هو الآزوت عادة

ولقد ثبت أن الذرة تفوق الحبوب الأخرى كالقمح والشعير فى الاستفادة من المواد العضوية الجديدة كالسماد الأخضر المحروث بالأرض أو السماد البلدى الجديد ولذا تسمى أحيانا Coarse Fecdər بخلاف القمح فانه يحتاج إلى غذاء جاهز ولذا يسمى أحيانا Delicate Feeder ويرجع ذلك غالبا إلى تأثير الجو الحار الذى يساعد على تحلل المواد العضوية فى حالة الذرة بخلاف الجو البارد الذى ينمو به القمح ، ولذا يمكننا القول بأن الذرة من أنسب المحاصيل التى تسمد بالسماد البلدى الجديد للاضطرار فتستفيد منه كما يستفيد المحصول التالى مما يتبقى منه ، وليس معنى ذلك أن تسميد الذرة يكون حتما بالجديد بل بالعكس وجد أن السماد البلدى القديم أفيد لها من الجديد . وتختلف عن الحبوب أيضا فى ازدياد قوتها وكبر محصولها بزيادة الأزوت الزائد إلى حد محدود بخلاف القمح والشعير مثلا . فان ذلك يزيد فى محصول التبن ويقلل من محصول الحبوب ، لذلك ولقصر المدة التى تمكثها الذرة بالأرض نجد أن محصولها يجود بكثرة التسميد . فيجب تسميدها بالكمية المناسبة

من السماد البلدى والازوتى حتى تأتى بأحسن محصول وسنذكر فيما يأتى بعد متوسط نتائج تجارب التسميد فى الذرة بالاسمدة المختلفة مع التعليق على كل منها .

متوسط نتائج تجارب التسميد الازوتى والفوسفاتى لمحصول الذرة فى عامى ٩٣٦ - ٩٣٧

المنطقة	بدون سماد	١٠٠ نترات	٢٠٠ نترات	٣٠٠ نترات	١٠٠ نترات + ٢٠٠ سوبر	٢٠٠ نترات + ٢٠٠ سوبر	٣٠٠ نترات + ٢٠٠ سوبر	٢٠٠ سوبر
بحرى ٩٣٦	٥,٩٢	٨,١٩	٩,٧٧	١١,٢٤	٨,٨٣	٩,٧٨	١١,٢٩	٦,٥٢
قبلى ٩٣٦	٦,٣٤	٨,٧٥	١٠,٠٨	١١,١٧	٨,٤٥	١٠,٠٢	١١,٧٠	٦,٣٤
بحرى ٩٣٧	٦,٣٨	٩,٧٦	١١,٥٠	١٢,٥٨	٩,٦٤	١١,٥٧	١٢,٧٣	٦,٧٩
قبلى ٩٣٧	٨,٥٤	١٢,٤٩	١٤	١٤,٤٦	١٢,٣٤	١٠,١٣	١٤,٤٤	٩,٢٦

وكررت هذه التجارب سنة ١٩٤٣ فى ٢٧ تجربة وفى سنة ١٩٤٤ فى ٢٣ تجربة وسنة ١٩٤٥ فى ١٣ تجربة وكان متوسط نتائجها كما يلى :

ا — عند التسميد بمعدل جول واثنين وثلاثة نترات يزداد المحصول عن غير المسمد (ومحصوله ٧,٤٨ اردب) بمقدار ٢,٤٣ - ٣,٧ - ٥,١٩ على التوالى أى أن معدل الاستفاده هو ٣٢٪ و ٥٣٪ و ٦٩٪

ب — زيادة المحصول الناشئة عن الجوال الأول ٢,٤٣ اردب وعن الثانى ١,٥٤ وعن الثالث ١,٢٢ ومن ذلك يتبين تناقص الاستفادة بزيادة مقادير متساويه من السماد .

ج — بمقارنة كل من المعاملات المسمده بمقدار ١٠٠ — ٢٠٠ — ٣٠٠ ك . ج نترات فقط بالمعاملات المسمدة بنفس كميات النترات مع اضافة ٢٠٠ ك ج سوبر فوسفات لكل من معاملات النترات الثلاثة يمكن استخلاص أن الزيادة الناشئة عن ذلك هى ٠,٣٥ و ١٢٨٠ و ٢٤ من الاردب على التوالى وباستعمال ٢٠٠ ك . ج سوبر فوسفات فقط تكون الزيادة ٠,٣٥ . أردب عن غير المسمد وعلى ذلك تكون اضافة السوبر فوسفات أو استعماله وحده غير اقتصادية .

أما المقدار الاقتصادى اللازم استعماله فيرجع إلى الفرق بين ثمن الزيادة فى المحصول وثمن السماد المضاف بعد التسميد الأزوتى والفوسفاتى .

التسميد الأزوتى فى الذرة الشامية

فى سنة ١٩٤٧ — ١٩٤٨ أقامت الوزارة على ذلك تسعة عشر تجربة كانت معاملاتها ومتوسط نتائجها بالأردب للفدان كما يأتى : —

المعاملة	المحصول	الزيادة بالأردب	النسبة المئوية
ا — بدون سماد	٨ر٩٨	—	—
ب — ١٠٠ ك ج نترات	١١ر١٤	+ ٢ر١٦	٢٤٪
حـ — ٢٠٠ « « «	١٢ر٢	+ ٣ر٢٤	٣٧٪
ى — ٣٠٠ « « «	١٣ر٤٧	+ ٤ر٤٩	٥٠٪

ومن ذلك يتبين أن الزيادة فى المحصول مضطردة بزيادة كمية السماد ولكن أنسب كمية اقتصادية هى التسميد لغاية ٢٠٠ ك . ج نترات .

متوسط نتائج التسميد بالبلدى والصناعى الأزوتى لمحصول الذرة سنة ١٩٤٦

	٢٠ — ٣٠ مترا بلدى	٢٠م٣ + ٢٠٠ سوبر	٢٠م٣ + ١٠٠ نترات	٢٠م٣ + ٢٠٠ نترات + ٢٠٠ سوبر	٢٠م٣ + ٢٠٠ نترات	٢٠م٣ + ٢٠٠ نترات + ٢٠٠ سوبر
متوسط بحرى	٨,٠٨	٧,٨٦	١٠,١٨	١١,٢٧	١١,٢٤	١٤,٢٧
« قبلى	٧,٣٤	٧,٥٨	٨,٨٠	٩,٠٧	١٠,٣٢	١٠,٥٩

ويستنتج من هذه التجارب جميعها ما يأتى :

(١) النترات تفيد محصول الذرة وأنسب كمية للفدان هى ٢٠٠ — ٣٠٠ كيلو جرام إذا لم يستعمل البلدى ولم ننظر إلا لفائدة هذا المحصول .

(٢) أقل كمية تفيد من السماد البلدى هى ٢٠ مترا مكعبا . ومع ذلك فهى لا تزيد فى الفائدة عن ١٠٠ كيلو جرام من سماد نترات الصودا أو الجير .

(٣) لفائدة محصول الذرة والأرض والمحصول التالى يحسن استعمال البلدى والنترات ولتكن الكميات ٢٠ مترا مكعبا من البلدى + ١٠٠ إلى ٢٠٠ كيلو جرام من سماد النترات المذكورة .

(٤) التسميد بالفوسفات لم يأت بفائدة تذكر ، إلا فى أحيان نادرة ، وهى طبعا بالأراضى الفقيرة فيه وكانت هذه الفائدة أكثر وضوحا مع النترات عنها مع البلدى .

الأسمدة المختلفة : نظرا لكثرة الأسمدة الأزوتية ولأن معظمها يكاد يكون متقاربا فى الفائدة وأن الزراع أحيانا ما يحصلون على بعضها بأثمان أو شروط معتدلة يحسن أن نذكر فيما يلى التجارب التى عملت بها لهذه الأهمية .

تجربة التسميد بالجميرة لبعض الأسمدة المختلفة

مقدار ونوع السماد	سنة ٩٢٦	سنة ٩٢٧	سنة ٩٢٩	سنة ٩٣٠	المتوسط
بدون سماد	٧,٩٢	٤,٥٨	٧,٤٥	١٠,١٤	٧,٥٢
١١١ كيلو نترات صودا	١٣,٦٧	٨,٠٢	١٠,٩٣	١٢,٤٣	١٢,٦٩
٨٠ كيلو سلفات النشادر	٢,	٦,٩٨	١ ,٥٠	١٣,٧٩	١١,٠٧
٣: نترو « «	١٢,٤٢	٧,٧٢	١٠,٦٨	١٢,٩٥	١٠,٩٥
٤٥ مترا بلدى	—	—	—	١٣, ٩	
١٠٥ نترو شوك	—	٧,٨١	—	١٣,٦٢	

تجربة الجمعية الزراعية ببهتيم سنة ١٩١٧ بعد قمح

١٥٠ نترات قبل الزرع	١٥٠ سيناميد الجير قبل الزرع	١١٥ كيلو جرام كبريتات النوشادر قبل الزرع	بدون سماد
٧,٨٣	٦,٨٣	٧,٠٤	٥,٦٠

تجربة الجمعية الزراعية بشبرا النملة سنة ١٩١٧ بعد قمح

بدون سماد	١٥٠ نترات صودا دفعتين بعد الزرع	٤ أطنان بلدى قبل الزرع + ٧٥ نترات بعده	٨ أطنان بلدى قبل الزراعة
٧,٩٦	١٠,٩٨	١٠,٦٣	٩,٦٣

تجربة الجمعية الزراعية ببهتيم سنة ١٩١٨ للذرة الطليانية بعد قمح

بدون سماد	١٥٠ نترات صودا	١٥٠ نترات صودا + ٢٠٠ سوبر فوسفات	١٥٠ نترات + ٢٠٠ سوبر + ١٠٠ كبريتات البوتاسا
٦,٨١	١٠,٧٥	١٠,٦١	١١,٠٤

تجربة الجمعية الزراعية ببهتيم سنة ١٩٢٠ على الذرة الطليانية بعد القمح

٢٠٠ ك نترات صودا على دفعتين بعد الزرع	٣٠ طن سماد بلدى قبل الزرع	١٥ طنا بلدى قبل الزرع
١٢,٣٠	١٠,١٢	٨,٩٣

ويستنتج من هذه التجارب ما يأتى :

(١) أن أفضل كمية هى ٢٠٠ كيلو نترات الصودا أو الجير (أى ٣١ أزوت) والزيادة بعد ذلك غير منتجة ، وتوضع قبل المحاياة والرية الثانية .

(٢) سلفات النشادر تحتاج إلى تحلل قبل أن يمتصها النبات بنحو أسبوع ففى حالة الحراتى توضع قبل الحرث ، وفى حالة العفير توضع قبل المحاياة أو عند الزراعة مع تغطيتها بالزحافة حتى لا تتأثر من تعرضها للشمس مدة طويلة .

(٣) سيناميد الجير توضع قبل الزراعة بمدة تتحلل فيها . ولذا تتعلق نتيجتها على الظروف المناسبة للتحلل من عدمه .

ومما يجب الاشارة اليه أنه وجد من عدة تجارب فى تسميد الذرة لوزارة الزراعة لعدة سنين ما يأتى : —

(١) أن الذرة الأمريكانى البدرى أكثر استفادة من التسميد الأزوتى عن غيره كالبلدى .

(٢) أن الأرض الضعيفة والمتوسطة أكثر استفادة من هذا التسميد المرتفع عن الأرض القوية (بعكس القطن)

(٣) أن محصول الفدان المسمد بجوال نترات الجير أو الصودا يزيد عنه فى الغير مسمد بنسبة ٢٥٫٧٦ ٪ والمسمد بجوالين وثلاثة وأربعة يزيد كل عن سابقة

بنسبة ١٧و٨٥ ٪ ٧١ و٩ ٪ و٦٧ و٤٠ ٪ ولذا فأنسب كمية اقتصادية هى ١٠٠ — ٢٠٠ ك . ج

(٤) ان هـذا التسميد أكثر تأثيرا بعد القمح منه بعد البرسيم كما يتبين من المتوسطات الآتية لعدة تجارب (الزيادة عن الغير مسمد)

المحصول السابق	بدون سماد	الزيادة من جوال	الزيادة من اثنين		الزيادة من ثلاثة	
	اردب	اردب	اردب		اردب	
برسيم	٨ر٨	١ر٩ أى ٢٢ ٪	٣ر٢	٣٦ ٪	٤ر٣	٤٨ ٪
قمح	٦ر٦	٢ر٥ « ٣٨ ٪	٤ر٣	٦٦ ٪	٥ر٤	٨٢ ٪

التسميد بكسب بزرة القطن غير المقشورة :

جرب فى تجارب وزارة الزراعة لتسميد الذرة سنة ٩٣٦ فكانت نتائجها كما يلى :

الناحية	المديرية	الصنف المزروع	بدون سماد	١٠٠ كيلو نترات	٤٢٠ ك كسب مطحون	٢٠٠ كيلو نترات	٨٤٠ كسب مطحون
الجيزة	الغربية	المربطلى البلدى	٦ر٦٦	٩ر٢٣	٩ر١٥	٩ر٢٣	١١ر٩
دفره	المنوفية		٥ر٦١	٧ر٠٧	٥ر٨٤	٨ر٢٢	٧ر٣٠
المطاعنة	قنا		٢ر٨٢	٥ر٨٥	٣ر٣١	٩ر٥٦	٥ر٠١
سدس	بنى سويف		٨ر٤٤	٩ر٠٤	٨و٨٩	١٢ر٧٦	١٠ر٧٩
المتوسط			٥ر٨٨	٧ر٧٣	٦ر٨	٩ر٩٤	٨ر٠٦
الزيادة بالاردب عن غير المسمد				١ر٨٥	٠ر٩٢	٤ر٠٦	٢ر١٨
الزيادة فى المائه «				٣١	١٦	٦٩	٣٥

وقد استنتج من متوسط عدة تجارب بكسب الذرة غير المقشورة ما يأتى .

باستعمال ٤٠٠ ك . ج زاد المحصول من ٦ر٨ ردبا الى ٧ر٩١ أى ١٨ ٪

« ٨٠٠ « « « « ٦ر٨ أردبا الى ٨ر٩٦ أى ٣٠ ٪

ومن ذلك نرى : —

أولا : أن هذا الكسب يفيد فى تسميد الذرة فائدة غير اقتصادية بالنسبة

لتسميده بالنترات لأن ، المائة كيلو من النترات لا يزيد ثمنها (فى السنين العادية) عن ٨٠ قرشا فى حين أن ٢٤٠ ك ج كسب بذرة القطن (التى تحتوى على الأزوت الموجود فى ١٠٠ ك نترات) لا يقل ثمنها عن ١١٥ قرشا فضلا عن زيادة المحصول فى الأول عنه فى الثانى

ثانيا : إن هذا الكسب يحتوى على نحو ٣٫٥٢ ٪ تقريبا من الأزوت (وعناصر غذائية أخرى ذات أهمية كالفوسفور والبوتاسا) وهذه الكمية لا تتحلل جميعها بسرعة بدليل نقص المحصول المسمد بالكسب عنه بالنترات مع تساويهما فى مقدار الأزوت . ويختلف هذا المقدار المتحلل حسب طبيعة الأرض كما استنتجت الجمعية الزراعية من تجاربها ببهتيم حيث قدرته بنحو ٣٠ ٪ لأن الأرض صفراء ، وفى نشرت بنحو ٢٥ ٪ بأرض ثقيلة بشمال الدلتا وفى صفط خالد بالبحيرة بأقل من ذلك كثيرا .

فالجزء الباقى من الكسب يفيد الأرض وتستفيد منه المحاصيل الاخرى ان عاجلا أو آجلا ولو أن التجارب التى عملت أخيرا سنة (٩٤٧ ـ ٩٤٨) لم تسفر عن فروق ذات أهمية .

ثالثا — أن الزيادة غير مربحة بالنسبة لثمن الكسب مع المقارنة بالنترات .

وعلى العموم يجب النظر إلى ثمن الكسب ، ففى بعض الأحيان قد يصل ثمن الطن منه نحو ٦٫٢ جنيهات لأنه يستعمل الآن فى تغذية المواشى وهذه أفضل طريقة اقتصادية حيث يعود السماد المتخلف من تغذيته للأرض .

هذا وإذا استعمل كسب بذرة مقشورة فيكفى نصف الكميات المذكورة تقريبا مع ملاحظة تقليبه فى الأرض تماما منعا من نقله بالماء أو الهواء لأنه مسحوق خفيف .

السماد البلدى : من المعلوم أن السماد البلدى يختلف كثيرا فى نسبة الازوت ، وأن هذه النسبة قليلة جدا فى حالة السماد البلدى عند صغار الزراع إذ أن معظمه تراب مخلوط بقليل من البول أما المواد البرازية فتجفف فى عمل (المسكة) . وقد حللت الجمعية عدة عينات من السماد البلدى الذى استعمل فى التجارب بعضها من مزرعة بهتيم الناتج من قسم تربية الحيوان بها ، وبعضها من سماد الزراع فكانت نسبة الازوت ٠٫٥٤٨ ٪ فى المأخوذة من قسم التربية و ٠٫١٣ ٪ فى المأخوذة من مواشى صغار الزراع .

وقد وجد أن نسبة الأزوت الصالح من مجموعه الكلى تختلف بين ١٧٫٤ ٪ و ٣٥٫١ ٪ .

ولذلك تختلف كمية السماد البلدى التى تلزم لمحصول الذرة اختلافا كبيرا فقد تصل إلى ٦٤ طنا للفدان الواحد (٨٠ مترا مكعبا تقريبا) إذا أريد الاستغناء عن الأسمدة الازوتية الجاهزة كالنترات . وقد وجد بالتجارب أن ٤٠ مترا مكعبا من السماد البلدى قد لا توازى فى نتيجتها ١٥٠ كيلو جراما من نترات الصودا مع تساويهما فى مقدار الازوت الصالح تقريبا . لان السماد البلدى يحتوى على ٠٫٣ ٪ من الازوت الكلى فى المتوسط يصلح منه للاستعمال ٢٦ ٪ فى المتوسط أى أن الازوت الصالح فى هذه الكمية نحو ٢٣٫٤ ك . ج والازوت الصالح فى ١٥٠ نترات الصودا هو ٢٣٫٣ ك . ج وقد أيدت تجارب وزارة الزراعة هذه النتيجة حيث ثبت أن ٢٠ مترا مكعبا من السماد البلدى . قد لا توازى فى النتيجة ١٠٠ كيلوجرامات من النترات

وهذه البيانات لا يصح أن تؤثر على أهمية السماد البلدى . فيستبدله الزراع بالنترات فى تسميد الذرة دون أن يستعملوه ولو جزئيا اذ لا ننسى مميزاته الآتية .

(١) أنه يحتوى على معظم العناصر الغذائية للنبات خلاف الازوت .

(٢) أن الذرة تستنفد من هذه العناصر جزءا بسيطا (٢٦ ٪ من الازوت كما سبق) ويبقى الباقى فيفيد المحاصيل التالية .

(٣) يحسن خواص الارض المختلفة (الحيوية والكيماوية والطبيعية)

(٤) أن الزارع مضطر لعمله وجمعه بالتدريج دون أن يشعر بمصاريف حقيقية يدفعها نقدا كما يدفع ثمن السماد الصناعى .

(٥) أن الذرة أنسب محصول يستفيد منه كما سبق خصوصا وأن هناك وقتا كافيا (بين ضم المحاصيل الشتوية وزراعة الذرة) لنقله وتوزيعه بالارض

خلاصة التسميد : أن محصول الذرة يجود بكثرة التسميد فيجب أن يسمد بأقصى كمية مناسبة من السماد البلدى والكيماوى حتى يأتى بأوفر غله ، ولذا يحسن بالزارع أن يزرع أرضا بمقدار ما يمكنه تسميدها بسماد كاف ويؤجر الباقى لأنه فى هذه الحالة يأخذ محصولا مضاعفا من المساحة البسيطة ويكسب إيجار الأرض الباقية مع تسميدها بالبلدى الذى يبقى بالارض منه جزء لا بأس به بعد زراعة الذرة يفيد

محصول القطن . وتسمد الأرض عادة بالسماد البلدى وغالبا لا يكون ذلك كافيا لمحصول الذرة لأنها مجهدة للطبقات العليا من الأرض وقصيرة العمر ولذا وجد أن اعطاء سماد أزوتى أيضا يزيد فى كمية المحصول حيث يقوى النباتات ويساعدها على استغلال البلدى . وتختلف كمية السماد حسب قوة الأرض والمحصول السابق إن كان (باقا) بقولا أو (حصيدا) حبوبا فيقل فى الأول عن الثانى بنحو النصف تقريبا (٢٠ — ٤٠ مترا بالترتيب) .

ويسمد الفدان بمقدار ٢٥ — ٣٠ مترا مكعبا بلدى أونصف هذه الكمية من السماد الصناعى (وسماد القمامات) و ١٠٠ — ١٥٠ كيلو جرام من النترات أو ١٥ — ٢٠ مترمن السماد البلدى و ١٥٠ - ٢٠٠ ك . ج

ولا بأس من وضع جوال من السوبر فوسفاتى العادى فى حالة قلة السماد البلدى أو عدمه مع ضعف الارض ، وذلك قبل الحرث ثم يعطى السماد الازوتى بعد ذلك بمقدار ٢٠٠ — ٣٠٠ كيلوجرام من النترات على دفعتين فى هذه الحالة كما سياتى بعد .

طرق التسميد

١ — يوزع السماد البلدى فى المساحات الواسعة قبل الطفى أكواما تبلغ الكومة منها نحو ½ إلى متر مكعب ثم ينثر على الارض قبل الزراعة بيوم أو يومين حيث يحتاج الفدان لنحو رجلين ، ومن مساوىء هذه الطريقة أن السماد يتأثر من الشمس والهواء لتعرضه لها مدة طويلة فى سطح كبير بتعدد) الاكوام فضلا عن أن جزءا كبيرا منه يذهب فى الشقوق قبل الطفى وجزءا يذوب بالماء فيغوص فى الارض مما يجعل منطقة الكومة أكثر احتواء على السماد من غيرها ولذا يلاحظ عند النثر أن يأخذ العامل جزءا من الارض التى تحت الكومة بنحو ٣ سم ويوزعها مع السماد كما أنه يجب توزيع السماد توزيعا منتظما لأن الأرض البعيدة عن الكومة يكون عادة تسميدها خفيفا .

وهذه الطريقة يتبعها كبار الزراع ليجدوا لديهم الوقت الكافى لتوزيع السماد على المساحات الواسعة .

ب — ينقل السماد قبل الطفى ويوضع فى أكوام كبيرة بجوار الحقل ثم يوزع بعد الطفى وجفاف الأرض وقبل الحرث وذلك بواسطة البغال والحمير فى أكوام صغيرة حيث تنثر قبل الحرث مباشرة وبذلك يمكن ملافاة العيوب السابقة ولكن لايستطيع اتباع ذلك إلا صغار الزراع .

والرجل يستطيع بذلك أن ينثر السماد فى نحو ١٤ - ١٦ قيراطا لأن الاكوام صغيرة قريبة من بعضها وبذا يكون النثر منتظما .

أما النترات فتوضع بعد الخف . تكبيشا بشكل حلقة حول النبات . بعيدة عنها بنحو ٥ سم إن كانت الزراعة فى أحواض وإن كانت على خطوط فتوضع على صدر الخط تحت النبات مباشرة بحيث يغمرها الماء .

ويحتاج الفدان لنحو ولدين لهذه العملية، وقد يستعمل القمع الذى ابتكرته فقد جربت بنجاح فى تسميد الذرة سواء على خطوط أو فى أحواض ،والولد يسمد نحو ١,٥ - ٣ فدانا بدلا من نصف فدان ، وقد عملت له ترتيبا خاصا بحيث ينثر السماد فى صفين أى على طول الصف أو الخط من الجانبين وقد شرحناه عند الكلام على القمح .

ميعاد وضع الاسمدة الصناعية : الذرة كما سبق قصيرة الأجل وتحتاج إلى كمية غزيرة من الازوت على حالة ذوبان فتستفيد منها بخلاف المحاصيل الأخرى الطويلة الاجل ، ولذا اختلف العلماء فى ميعاد وضع السماد فبعضهم يفضل وضعه مبكرا حتى يجد النبات الوقت الكافى لاستعماله وبعضهم يفضل تأخيره حتى يكبر النبات ويكون مستعدا لامتصاص هذه الكمية .

وقد عملت تجارب بمعرفة الجمعية الزراعية استنتج منها أن أفضل وقت لاستعمال نترات الصودا وماشابهها من الاسمدة الازوتية الجاهزة ومقدارها ٣٠٠ كيلو هو وضع نصفها قبل المحاياة والنصف الآخر قبل الرية الثانية .

وقامت وزارة الزراعة بعمل تجارب فى سنين متعددة نكتفى منها بذكر تجارب سنة ١٩٣٧ ومتوسط سنة ١٩٣٦ فى الجدول الآتى (ص ٢٠٩)

نتائج تجارب مواعيد التسميد لمحصول الذرة الامريكانى البدرى عام ١٩٣٧ ومتوسط عام ١٩٣٦ (كل الزراعة بحرى إلا قنا فقط)

الناحية	بدون سماد	٢٠٠ كيلو: بعد الخف وقبل المحاياة	٢٠٠ كيلو: قبل الزية الثانية	٢٠٠ كيلو: قبل الرية الثالثة	٢٠٠ كيلو: قبل الرية الرابعة	١٠٠ كيلو نترات: قبل المحاياة + ١٠٠ قبل الثانية	١٠٠ كيلو نترات: قبل الثانية + ١٠٠ قبل الثالثة	١٠٠ كيلو نترات: قبل الثانية + ١٠٠ قبل الرابعة	١٠٠ كيلو نترات: قبل الثانية + ١٠٠ قبل الخامسة	١٠٠ كيلو نترات: قبل الثانية + ٥٠ قبل الثالثة + ٥٠ قبل الخامسة	٥٠ نترات قبل المحياة + ١٠٠ قبل الثانية	١٥٠ نترات قبل المحاياة + ٥٠ قبل الثانية
متوسط الوجه القبلى	١٠,٨٢	١٥,٦٦	١٥,٣٧	١٥,٠٢	١٣,١١	١٥,٩٧	١٤,٧٠	١٤,٣٦	١٤,٧٤	١٤,٣١	١٤,٦٦	٢,٣٧
متوسط سنة ٣٧	٨,١٠	١٢,٧٩	١٢,٦٤	١٢,٥٨	١٠,٠٤	١٣,٧٩	١٢,٤٦	١٢,٠٢	١١,٢٤	١١,٧٨	١٢,١٤	١٠,٣٨
« « ٣٦	٥,٨٣	٩,٦٩	٩,٦٠	٩,٤٠	١,٤٩	٩,٧١	٩,٧٤	٨,٩٨	٨,٥٦	٩,٤٠	٩,٦٣	٩,٦٣
« عام السنتين	٦,٦٩	١٠,٧٩	١٠,٤٧	١٠,٥٤	٨,٤٧	١٠,٨١	١٠,٧	١٠,٠٧	٩,٦٢	٩,٧	١٠,٥٣	١٠,٤٨

ومنه نرى أنه فى حالة استعمال ٢٠٠ كيلو جراما من النترات : —

أولا — لايصح تأخير التسميد الكلى أو الجزئى إلى ماقبل الرية الرابعة أو الخامسة .

ثانيا — أن التسميد فيما عدا ذلك متقارب النتيجة ، وأفضل المواعيد هى وضع الكمية جميعها على دفعة واحدة قبل المحاياة وكذا وضع الكمية على دفعتين متساويتين الاولى قبل رية المحاياة والثانية قبل الثانية أو الثالثة وقد لوحظ من تجارب سنة ١٩٣٦ أن تأخير الدفعة الثانية إلى ماقبل الرية الثالثة أفضل فى الجهات البحرية عنها فى الجهات القبلية .

ثالثا — فى حالة المقادير الزائدة عن ٢٠٠ كيلو نترات يحسن وضعها على دفعتين أو ثلاثة بعكس المقادير القليلة فتوضع على دفعة واحدة قبل المحاياة .

رابعا — إذا وجد أن بعض البقع لاتزال نباتاتها ضعيفة فلا بأس من تسميدها ولو بعد الرية الثالثة بما يناسبها من كمية النترات حيث تدل هذه التجربة على أن النبات يمكنه الاستفادة من هذا التسميد المتأخر بدرجة متوسطة .

وقد أجرت الوزارة ٣٠ تجربة من سنة ١٩٣٦ — ١٩٤٠ استخلصت من نتائجها مايأتى —

(١) إن الاستفادة من التسميد تقل كلما تأخر وضع السماد بعد الرية الثانية فيكون النقص ٦ ٪ تقريبا إذا وضع قبل الرية الثالثة وبنسبة ١٣ ٪ قبل الرية الرابعة .

(٢) لاتوجد فروق بين وضع السماد قبل رية المحاياة وقبل الرية الثانية .

(٣) الفروق فى المحصول ضعيفة لايعتد بها سواء وضع السماد دفعة واحدة قبل الرية الاولى أم وضع جزء منه قبل الرية الاولى والباقى قبل الرية الثانية .

وعلى العموم فالتسميد على دفع فى المواعيد المناسبة خير من دفعة واحدة خصوصا فى حالة المقادير الكبيرة حيث يمكن دائما فى الدفعة التالية زيادة التسميد فى البقع التى اتضح ضعفها ، وبذا يوزع السماد على الارض بنسبة متقاربة فينتظم نمو المحصول ، وعلى ذلك يحسن وضع النترات على دفعتين الاولى قبل المحاياة ولتكن ⅔ المقدار والباقى قبل الرية الثانية

الخف :

يعتمد الزارع الصغير كثيرا على الذرة فى تغذية ماشيته فيخفها على مرتين الاولى قبل المحاياة بيومين إلى خمسة أى تبدأ بعد الزراعة بنحو ١٨ يوما حتى تكبر الذرة والثانية قبل الرية الثانية .

وهذا طبعا يؤثر على المحصول كثيرا ولذا يجب خف الذرة مرة واحدة قبل المحاياة . حيث يترك فى كل جورة عود واحد إن كانت الزراعة فى جور أو تراعى المسافات التى ذكرت أو مايقاربها على قدر الامكان ، فتكون النباتات متباعدة ويجب ملاحظة خف الجور باحتراس خوفا من اقتلاع النباتات جميعها الاشتبا كها ولا بأس من الخف على دفعتين إذا كانت هناك آفات كالدودة القارضة أو دودة ورق القطن أو غيرهما وذلك يكون فى البقع المصابة أو ماجاورها فقط وبذلك تخفف من ضررها .

الترقيع :

يجب إجراؤه بأسرع مايمكن لأن تأخيره يجعل نباتاته ضعيفة ففى حالة الزراعة العفير يمكن إجراء الترقيع بالطريقة المبللة . حيث تزرع الحبوب مبتلة لمدة ١٦ ساعة وتزرع كما فى طريقة زراعة القطن . (بطريقة الدمساوى) .

وفى الحراتى إذا كانت الأرض لاتزال رطبة . يمكن ترقيعها بالطريقة السابقة وإذا كانت جفت قليلا فلا بأس من إضافة قليل من الماء فى كل جورة قبل التغطية بواسطة الاباريق . وإذا كانت البقع الخالية واسعة فتزرع مبكرا وتروى باحتراس خوفا من إضعاف النباتات النامية ويمكن الترقيع بواسطة شتل الذرة وقت المحاياة حيث تقرط أطراف أوراق النباتات المقتلعة وكذا أطراف الجذور وتزرع فى جور ثم تردم قبل الرى أو تغرس بالارض المروية كما يشتل الارز . وعلى العموم فالنباتات الناتجة من الترقيع بالطريقتين سواء كانت بالبذور أم بالشتل تكون أضعف بكثير من النباتات الاصيلة حيث يؤثر عليها الظل . ولذا تجب العناية بالزراعة حتى لايلجأ للترقيع على قدر الامكان .

نزع الاوراق والاطراف

اعتاد بعض صغار الزراع على نزع الأوراق الخضراء والجزء العلوى من

النبات (طراطير) لتغذية مواشيهم وكثيرا ما يعمدون إلى ذلك فى وقت مبكر حيث لا تزال الأوراق تقوم بوظائفها مثل تكوين النشا للحبوب . وقد يتمادى الكثير منهم فى ذلك بدافع الحاجة إلى غذاء ماشيتهم لدرجة أنهم يتركون النبات عبارة عن عيدان خالية من الأوراق لا تحمل سوى الكيزان فى نهايتها ويعبرون عن ذلك بأن الذرة (مدبسة) أى صارت كالدبوس فى شكله . وذلك طبعا يؤثر على حجم الحبة فيضعف المحصول . وقد عملت تجربة بالجيزة على مدى تأثير نزع الأطراف بأوراقها (الطراطير) فى مواعيد مختلفة فوجد أنه كلما كانت هذه العملية متأخرة كان الضرر أقل كما يتضح من نتائج هذه التجربة بالجدول الآتى :

تجربة تطويش الذرة الأمريكانى بالجيزة

المعاملة	سنة ١٩٢٥		سنة ١٩٢٦		متوسط السنين		الأفضلية
	كيلو	أردب	كيلو	أردب	كيلو	أردب	
لم تطوش	١٤١	١٢	١٤٢	١٤	١٤١	١٣	١
طوشت بعد ٧٥ يوما من الزراعة	١٢٧	٩	١٢٦	٨	٤٤	٩	٣
طوشت بعد ٨٥ يوما من الزراعة	٠٤٧	١١	٠٠٤	١٠	١١٣	١٠	٢

	بعد ٨٥ يوما	بعد ٧٥ يوما
فيكون العجز عن غير المطوش بالأردب	٣,١٦	٤,٥٥
« « « فى المائة	٢٣ ٪	٣٣ ٪

وقد استخلص أيضا من نتائج التسع تجارب التى أجرتها الوزارة فى ذلك من سنة ١٩٢٣ — ١٩٢٥ أن التطويش يسبب نقصا فى المحصول ويزداد هذا النقص كلما كان التطويش مبكرا حيث يبلغ ١٩ ٪ إذا كان التطويش بعد ٦٥ يوما من الزراعة ، ١٤ ٪ بعد ٧٥ يوما من الزراعة .

ولا شك أن النتيجة تزداد سوءا بنزع جميع الأوراق الخضراء كما يحصل أحيانا ومن ذلك يتبين أن زراعة جزء بسيط (دراوة) ذرة خضراء كثيفة للمواشى أفيد للزراع من القيام بهذه العملية الضارة بالمحصول .

ولا بأس من نزع الأوراق السفلية عند قرب الجفاف لزراعة البرسيم حتى لا تضيع التقاوى فى آباطها وحتى يتمتع البرسيم بضوء الشمس فينمو نموا حسنا .

الرى : تحتاج الذرة الى العناية فى الرى وحفظها من الفشع ، ولذا يجب (ملس) القنوات الكبيرة (بالملاس) عند كل رية . والصغيرة تملس باليد (تخلب) فى الريات الأولى ويجب ألا تكون هذه القنوات طويله لتقليل الفشع .

وتكون الرية الأولى بعد ٢٤ – ٢٨ يوما تقريبا حسب طبيعة الأرض وحالة الجو وحاجة الذرة للرى . حيث يكون لونها داكنا وتلتوى أوراقها (أيلمت) خصوصا وقت الظهر . وتكون هذه الرية خفيفة (تسليك) بحيث تترك فى كل حوض مساحة لتصفية الماء الزائد به حتى لا يصفر النبات بكثرة الماء .

الرية الثانية : تجرى عندما تظهر على النبات علامات العطش كما سبق وتكون عادة بعد ٢٠ — ٢٢ يوما والاسراع فى هاتين الريتين عما يجب يترتب عليه ارتفاع النبات كثيراً . ويتكون حينئذ الكوز فى أعلا العود مما يجعله عرضة للميل بالرياح وتجرى الريات التالية كل ١٤ – ١٦ يوما وذلك فى الوجه البحرى وتقل هـــذه الفترات بنحو ثلاثة أيام فى الوجه القبلى . ويراعى بعد الرية الثانية عدم تعطيش النبات لأن العطش الذى يعقبه رى (سيما الغزير) يضعف النبات كثيرا ويجعله عرضة للرقاد بسبب الرياح الشديدة .

وإذا وجد فى بعض الأنواع أن الكوز ملاصق للعود فيمكن تأخير الرى يومين حتى يبتعد الكوز عن العود ، فيكون عرضة لحبوب اللقاح وبذلك يكون التلقيح أتم .

وفى جميع أحوال الرى يجب أن يكون معتدلا مع تجنب الرى وقت الرياح الشديدة خصوصا فى الريات المتأخرة فيكون فى الصباح الباكر فى الأيام التى بها رياح حتى لا يرقد النبات فيؤثر ذلك على تكوين الحبوب أو تمام النضج .

وإذا رقدت النباتات فيحسن فى الحال قبل جفاف الأرض تربيط كل ثلاثة عيدان أو أربعة مع بعضها حيث تتساند فيقل بذلك الضرر .

وفى زراعة الذرة على خطوط يمكن تلافى ضرر الغرق والرقاد حيث لا تركد المياه حول السيقان بل تصل اليها بالنشع فلا تتشقق الأرض وتمزق الجذور .

تجارب عدد ريات الذرة : أقامت لذلك وزارة الزراعة خمس تجارب فى مزارعها بالجيزة وسخا وسدس وملوى وشندويل كانت معاملاتها ومتوسط نتائجها بالأردب كما يلى :

عدد الريات	محصول الفدان	الزيادة بالأردب	الزيادة فى المائة
اربع ريات	١٣,٦٦	فى اربع ريات	
خمس ريات	١٤,٤٤	+ ٠,٧٧	٥
ست ريات	١٤,٨٨	+ ١,٢١	٨
سبع ريات	١٤,٢١	+ ٠,٥٤	٣
ثمانى ريات	١٤,٩١	١,٢٤	٩
الرى حسب الجهة	١٤,٨٩	١,١٩	٨

ويتضح من ذلك أن عدد ريات الذرة المناسبة هو من ٦ — ٨ حسب طبيعة الأرض والمنطقة .

وتحتاج الذرة على العموم فى الأصناف الكثيرة المكث من ٦ — ٧ ريات حسب نوعها وطبيعة الأرض وحالة الجو . ومن ٤ — ٥ ريات فى الأصناف القصيرة المكث أو المراد استعمالها للشىء ويمنع رى الذرة قبل القطع بنحو ٢٠ يوما حتى يسهل إجراء القطع والنقل والتقشير دون أن تتصلب الأرض .

العزق : فى زراعة العفير يجب عزق الحشائش بالفأس عزقا خفيفا (تهريش أو خربشة) حتى لا تمزق الجذور لأنها سطحية كما ذكرنا . أما النجيل فيعزق عزقا غائرا قبل رية المحاياة سواء فى الحراتى أو العفير . وبعد المحاياة وجفاف الأرض تعزق عزقا جيدا (غير متعمق كثيرا) ويكتفى بهذه العزقة لأن الأرض غالبا تبقى نظيفة من الحشائش بتأثير ظل النبات وبذلك يعزق مرة فى الحراتى واثنين فى العفير ويحتاج الفدان إلى ٢ — ٢,٥ رجلا فى عزق الأرض المزروعة أحواضا وإلى ٣ — ٤ رجال فى الزراعة على خطوط فى العزقة الواحدة .

ويحتاج إلى أكثر من ذلك (٥ — ٦ رجال) فى حالة زراعة العفير على خطوط حيث يشق الخط ويردم النبات فيصير فى وسط (المصطبة) والعزافة ابتكارى التى يجرها الحمار والتى سيأتى شرحها فى القطن أمكن استعمالها فى عزق الذرة على خطوط بنجاح حيث تعزق نحو فدان ونصف فى اليوم .

النضج والحصاد: يبدأ الحصاد عندما تجف الأوراق، ويأخذ الساق فى الاصفرار والحبوب فى الصلابة والجفاف والنقطه الاخيره هى أهم شئ. وفى بعض الأحيان تكون بعض أجزاء النباتات (الطراطير) خضراء والحبوب ناضجة وغالبا يكون ذلك فى الذرة القوية النمو ويكون فى بعض بقع من الحقل فلا يكون ذلك سببا فى تأخير الحصاد ويمكن الانتفاع بمثل هذه النباتات أو بأجزائها فى تغذية الماشية عند الحصاد مباشرة قبل جفافها. ومن المهم عدم التسرع فى الحصاد قبل تمام النضج وتصلب الحبوب لئلا تصير ضامرة ويقل المحصول فيحسن التأخير قليلا اذا سمحت ظروف الجو والزراعة (لا يوجد مطر أو لا يحتاج البرسيم الى محاياة) لأن ذلك يساعد على جفاف كيزان الذرة على انفراد فلا يتلف كثير منها عند التجفيف بالجرن (الحلة) كما أنه يقلل من الكيزان الرطبة (غير الناضجة)

وقد وجد فى تجارب أجريت فى امريكا، أن المادة الجافة تزداد باضطراد بين عمليتى التلقيح والنضج، حيث بلغت نسبتها ٦٥ ٪ و ٣٣ ٪ و ١٦ ٪ بالترتيب فى نموها من بدء تكوين النورة المذكرة الى تكوين الحبوب اللبنية، ومن هذه الحالة الى تكوين الحبوب الزجاجية (الفريك). ثم الى الحبوب الناضجة (النشوية) وليست الفائدة فى زيادة المادة الجافة فقط. بل فى كمية المواد الغذائية الهامة ومرتبتها.

عملية الحصاد: يحتاج الفدان الى رجلين لقطعه بالمنقرة أو الشقرف والاول أفضل حتى يمكن قطع السيقان تحت الارض قليلا (بين الترابين) فلا يترك منها جزء كبير يكون له بعض الضرر على العمال وعلى المواشى أثناء الرعى أو الحرث أو غيرهما والشقرف يترك الجزء الباقى مرتفعا ذا قطع مائل حاد خطر.

وتترك الذرة ٢ — ٣ أيام حتى تجف قليلا ثم تنقل إلى الجرن حيث تقشر، والنقل يكون غالبا على جمال، حيث يتقاضى أصحابها آخر اليوم نصف حمل من الذرة لكل جمل، ويمكن النقل على عربات إذا سمحت حالة الارض وقد ينقل عقب القطع.

ويحتاج الفدان إلى نحو ٦ — ٨ عمال (أولاد أو بنات) لتقشيره. ويتناولون أجرهم نقدا أو ذرة مقدارها حوالى ١٥ — ١٨ كوزا للعامل يوميا، ويفضلون الطريقة الأخيرة.

ويمكن تقشير الذرة فى الحقل كما هو المتبع فى المساحات الواسعة ثم يجمع القش فيما بعد أكواما قائمة لتجف إن لم يكن هناك برسيم تحت الذرة أو يعمل فى شكل أسوار خارج الحقل ، وفى الجرن تعمل (الحلة) وهى مكان التجفيف وتكون محاطة بحطب الذرة قائما مرصوصاً .

والبعض من صغار الزراع ينزعون الكيزان بغلافها ويقشرونها أو يتركونها مدة فى غلافها حفظا لها من الطيور وغيرها ثم يقشرونها فيما بعد ، وفى كلتا الحالتين يستفيدون من الاغلفة فى تغذية الماشية ، اعتقادا منهم أنها مغذية ، مع أنها لا تزيد عن التبن فى الفائدة وعادة يعطونها للماشية ليلا فى الشتاء أيام البرسيم أو مع البرسيم فى بدئه .

ويلاحظ عند التقشير أن تفرز الذرة إلى ثلاث درجات لأن الفرز فى هذا الوقت يقلل التفريط فيها عما بعد الجفاف ، فالأولى وهى التى تصلح للتقاوى وفيها الصفات السابق شرحها على قدر الامكان والثانية التى تخالفها فى هذه الصفات ولكن تكون ناضجة تماما ، والثالثة التى لم تنضج فهذه الدرجة الاخيرة يجب إبعادها عن الذرة لتجف فى مكان آخر ، مع العناية بتقليبها حتى لا تتعفن ، أو تغذى بها المواشى بعد تقطيعها (أو تعمل فريكا) . أما الذرة العفنة بسبب سقوطها على الارض الرطبة فتعدم .

تجفيف المحصول : أن الذرة يقل وزنها كثيرا بالتجفيف ، بسبب كثرة الرطوبة الموجودة بالكواح بصفة خاصة ، ولذا نجد غالبا أن الاصناف ذات الكواح الغليظة تجف أكثر من غيرها نسبيا .

ومن المهم تجفيفها تماما قبل تخزينها ، فبعد التقشير والفرز تنشر (بالحلة) فى سمك لا يزيد عن ٢٥ — ٣٠ سم ، فوق طبقة من حطب القطن سمكها نحو ٢٥ — ٣٠ سم بعد تنظيف جذوره من الطين ، وتقلب الذرة من آن لآخر وبذا تجف بسرعة ولا يكون هناك خوف من تأثير رطوبة الارض ، خصوصا بعد سقوط الامطار . حيث تكون الذرة مرتفعة عن الماء .

وكثير من صغار الزراع ، لا يضعون تحتها هذا الحطب أو غيره ، ولكنهم لا يتركونها طويلا . ومع ذلك فهى عرضة للاضرار الناشئة عن المطر وبعد جفاف

الذرة قليلا يمكن عملها (مراود) أشبه بخطوط القطن ، وتشق هذه المراود مرتين أو أكثر مع إختلاف اتجاهها . وعلى العموم يمكن فى التقليب إخراج كل الكيزان التى تظهر عليها الرطوبة أو العفن لتجفف بعيدا عن الذرة ، وكذا تبعد عن الدرجة الأولى الكيزان غير الصالحة للتقاوى ، حيث تضاف الى الثانية ، هذا مع العناية بحفظ الذرة من التفريط أثناء التقليب ، وذلك بتقليل المشى عليها أو رميها من بعد

وتجب المحافظة عليها من الطيور أثناء التجفيف بأن يقرع ولد على صفيحة لمطاردتها .

وتحتاج الذرة لتجفيفها إلى ٣٠ - ٤٠ يوما ، تفقد أثناءها من رطوبتها نحو ١٠ - ٣٠ ٪ وهذه الاختلافات ، سواء فى المدة أو نسبة الرطوبة ، ترجع إلى اختلاف الصنف إن كان ذا كواح كبيرة أو صغيرة ، وعلى درجة نضج المحصول وجفافه أثناء القطع وعلى حالة الجو . واضبط نسبة الجفاف يجب أخذ كمية معلومة يوم التقشير تمثل جميع الدرجات ولتكن ١٠٠ كيلو جرام ثم تعد كيزانها وتوضع فى كيس قطن فارغ يختم بالرصاص وتقلب من آن لآخر على طبقة من الحطب ، وتوزن كل أسبوع أو أقل حتى تصل الى وزن ثابت تقريبا ، حيث يعمل حساب جفاف الذرة جميعها وتخزن ، وهذه الطريقة تعطى فكرة عن كيفية المحافظة على المحصول أثناء التجفيف والافضل حفظها فى قفص من السلك الشبكى .

المحصول : يختلف المحصول كثيرا حسب قوة الارض والصنف والعناية بالزراعة من جميع وجوهها ، فينتج الامريكانى البدرى ١٠ - ١٤ أردبا وقد يصل إلى ١٨ أردبا كما يتضح من التجارب وينتج السبعينى من ٦ - ٧ أرادب والبلدى الهجين ٩ - ١١ أردبا وقد يصل إلى ١٤ أردبا والسكرى والفشار من ٤ - ٥ أرادب .

ووزن الاردب بكواحه بعد الجفاف ١٧٥ كيلو جرام ووزنه وهو حبوب ١٤٠ كيلوجرام وهذه هى الاوزان المتفق عليها تجاريا ، وينتج منها ١٢٦ كيلو جرام من الدقيق تقريبا .

وعند البيع يحسن عمل معدل التفريط ، إذ فى بعض الاحيان ينتج الاردب الذى زنته ١٧٥ كيلو جرام نحو ١٤٥ أو ١٤٧ كيلو جرام بعد تفريطه ، فيحسن فى هذه الحالة بيعه بعد تفريطه حيث لايغبن الزراع ، وثمن الكواح يوازى مصاريف

التفريط وقد يزيد ، فثمن القطار منها ٢٠ — ٢٨ مليما وينتج من ١¼ — ١½ أردب تقريبا ولا يتكلف الاردب زيادة عن ١٠ مليمات فى التفريط .

الأهمية الاقتصادية :

(١) تستعمل الذرة فى تغذية المواشى وهى خضراء سواء أكانت صغيرة عند الخف كما ذكرنا ، أم كبيرة بتغذيتها بالأوراق أو بالاطراف ، أو تزرع خصيصا لذلك ، وهى الافضل وتسمى فى هذه الحالة بالدراوة .

فتزرع بالطريقة العفير عادة ، حيث تحرث الأرض ثم تبذر التقاوى بمعدل ٤ - ٥ كيلات للفدان ، حتى تكون النباتات غزيرة ورفيعة ، ويفضل الصنف البلدى لأن نباتاته رفيعة رقيقة القشرة ، ويجب تسميد الارض بالبلدى كما سبق أو يوضع فى الفدان نحو ١٠٠ كيلو جرام من نترات الصودا حتى تكون النباتات خضراء غضة ، ولا بأس من خف بعض البقع الغزيرة النباتات ، حتى لا يضعف بعضها البعض خصوصا فى الارض الضعيفة وتجب العناية بريها دون تغريقها حتى لا تصفر النباتات وتجف أوراقها ، وتقدم للماشية عند بدء النورة المذكورة فى التكوين وقد ترعاها المواشى بالحقل (بالطوال) كالبرسيم ، والافضل قطعها للتغذية خارج الحقل .

ويحسن تقطيعها إلى قطع صغيرة طولها نحو ٢ سم بواسطة ماكينات خاصة تدار بعضها باليد وبعضها بالآلات المحركة حسب الكمية ، وقد وجد بالجيزة أن هذه الطريقة توفر نحو ٦٠٪ من من الدراوة فى التغذية حيث تأكلها المواشى بأكملها ، بخلاف أعطائها لها بدون تقطيع حيث تأكل الاوراق والاطراف فقط وتترك باقى العيدان وهى ممتلئة باللب (النخاع) ، ومن المهم أن تقطع الذرة بهذه الماكينات بالقدر اللازم للتغذية ، لأن تركها مدة طويلة فى المدواد يسبب تخمرها ، وبعض صغار الزراع يقطعون العيدان (بالبلطة أو الشاطور) ولكنها عملية شاقة فضلا عن زيادة طول القطع . مع العلم بأن الماكينات الخاصة بهذه العملية والتى تدار باليد لا يزيد ثمنها عن خمسة جنيهات قبل الحرب الاخيرة .

(٢) تستعمل الحبوب فى تغذية المواشى والدواجن ، مع المواد الغذائية البروتينية لتمدها بالمواد السكربوايدراتية وهى تفيد على الاخص فى تسمينها لاحتوائها على كمية

غير قليل له من الدهن ونسبة كبيرة من الكربوايدراب كما يتضح من جدول التحليل الآتى :

جدول تحليل الذرة الشامية

المادة	النسبة الكلية للمواد						النسبة المهضومة			
	الماء	البروتين	الكربوايدات	الدهن	الألياف	الرماد	البروتين	الكربوايدات	الدهن	الألياف
الذرة الخضراء	٨٢،٨	١،٤	٨،٩	٠،٤	٥	١،٥	٠،٣	٥،٥	٠،٢	٢،٧
حبوب	١٣	٩،٩	٦٩،٢	٣،٤	٢،٢	٢،٢	٦،٦	٦٥،٧	٣،٩	١،٣
ردة الذرة	١٢،٥	٩،٩	٦١،٥	٣،٦	٦،٥	٦،٥	٥،٧	٥٣،٠	٣،١	٣،٢

(٣) تطحن الحبوب فتستعمل فى تغذية المواشى حيث تفيدها . كما يظهر من الجدول السابق .

(٤) يستعمل الدقيق فى عمل الخبز ، واستخراج النشا ، ولو أن البطاطس الآن أهم من الذرة فى العملية الاخيرة .

(٥) يستخرج من النشا الكحول والجلوكوز والدكسترين (الصمغ الانكليزى) الذى يستعمل فى لصق طوابع البوستة .

(٦) تستعمل كل المواد المختلفة من العمليات السابقة فى تغذية المواشى . وهى غنية فى المواد البروتينية وقد تفصل الاجنة عند الطحن بالبلاد الاجنبية ويستخرج منها زيت خاص لانها تحتوى على ٣٠ ٪ منه ويستعمل هذا الزيت فى التغذية ، للسلاطة والدهان ، والكسب الناتج غنى فى المواد البروتينية .

(٧) تؤكل الكيزان الخضراء بعد شيها أو بعد سلقها ودهنها بالزبدة وتستعمل فى ذلك الذرة البلدية السبعينية ، حيث تزرع حول المدن ويمكن استعمال السوق بعد ذلك فى تغذية المواشى ، ويجب فى هذه الحالة تقطيعها بالماكينة الخاصة حيث تكون عادة أسمك من الدراوة التى تكون نباتاتها أغزر فى الزراعة ، وهذه الطريقة ذات فائدة مزدوجة فيحسن اتباعها فى تغذية المواشى بالجهات القريبة من المدن .

(٨) القش يستعمل فى الوقود أو يقطع بالنورج أو بالماكينات السابق ذكرها لاستعماله كفراش تحت المواشى فى عمل السماد البلدى . وهو جيد من هذه الوجهة ، لأن النخاع أسفنجى يمتص البول بكثرة ويمكن تحويله إلى سماد صناعى بعد تقطيعه

أيضا عقب تقشير الكيزان ويستعمل أيضا فى عمل الاكواخ بالحقل ، ويصنع منه الورق فى البلاد الاجنبية .

(٩) الكوالح تستعمل فى الوقود وقد تفتت إلى فتات صغيرة بواسطة ماكينات خاصة ، وتعطى للمواشى فى التغذية كالتبن وهذه الطريقة غير متبعة فى المملكة المصرية

الحشائش : ينمو فى الذرة كثير من الحسائش الصيفية أهمها ما يأتى :

(١) النجيل Cynodon Dactylon

هو أكثر الحشائش اضرارا بالذرة وعلاجه - العزق العميق مع إزالة سيقانه الارضية خارج الارض وحرقها .

وأحسن طريقة للتخلص منه الحرث العميق أو المتكرر أثناء الشراقى (فى الصيف) .

(٢) حشيش أبو ركبة ويجب عزقه وهو صغير .

(٢) الملوخية Corchorus olitorius وتنمو بكثرة فى الذرة وتعالج بالاقتلاع

( ) الرجلة الشيطانى Portulaca oleracea تعزق وهى صغيرة .

(٥) السعد Cyperus Longus ويعدم بالعزق مع تنقية سوقه الارضية وحرقها واحسن طريقة للتخلص منه حرثه مدة الشراقى كالنجيل .

وعلى العموم إذا اعتنى بعزق الذرة بحيث لا تترك الحشائش على البتون والمساقى كما يحصل ، فان الذرة تكبر وتظلل على النباتات التى تنمو حديثا فتميتها .

الامراض الفطرية :

(١) الصدأ على الذرة Puccinia maidis

تظهر الاصابة على سطحى الورقة بلون أصفر بنى ثم يسود فى شهر سبتمبر وأكتوبر ونوفمبر .

العلاج (١) الزراعة فى الميعاد (٢) تجنب الزراعة الضيقة والرى الغزير .

(٣) التفحم الرأسى فى الذرة Sorosporium reilianum

مرض قليل الانتشار بمصر . ويفتك بأجزاء النورة المذكرة أو المؤنثة دفعة واحدة ، ولذلك يتكون كيس تفحمى كبير يختلف شكله ويكون مغطى بغشاء رقيق وأول خروجه من غمد الورقة يتمزق فتتناثر جراثيم الفطر .

(٤) تفحم الذرة الشامى
Ustilago zeae

ويصيب نبات الذرة فى جزء من أجزائه حيث يظهر فى شكل بثرة تفحمية وتكون فى الأول محاطة بغلاف رقيق، ثم يتمزق وتخرج الجراثيم وتنتشر على النبات وأغلب إصابته للكوز.

وفى جميع الأمراض السابقة، يجب جمع الأجزاء المصابه وحرقها.

الحشرات :

(١) دودة ورق القطن
Prodenia Litura

تصيب الذرة فى بعض الأحيان، خصوصا المبكر منها حيث يكون الجو مناسبا والأوراق رخوة، وقد تصيب الذرة الكبيرة، وتتغذى على الأوراق (وشرابة الكوز وبذا لاتتكون الحبوب أو يتكون بعضها إذا كانت الاصابة قبل التلقيح ويسمى الكوز (سن العجوز)، كما تتغذى على الكوز نفسه وهو أخضر.

المقاومة : - (١) جمع اللطع باليد (٢) عصر الديدان فى مواضعها بالضغط باليد (٣) التعفير أو الرش بالجير والكبريت الزرنيخى مع عدم تغذية المواشى عليها (٤) فى حالة الذرة الكبيرة يمكن إضافة غاز البترول بكمية غزيرة على ماء الرى مع هز النباتات فتسقط الديدان فى الماء.

(٢) الدودة القارضة
Agrotis ypsilon

تصيب نباتات الذرة النيلية فى الغالب بأن تقرض النبات عند سطح الأرض أو تحته بقليل أو تأكل القمة النامية للذرة وقت ظهورها وهى قليله وإذا وجدت بكثرة فيمكن إعدامها بالطعم السام

(٣) دودة القصب الكبيرة
Sesamie Cretica

تصيب الذرة الصيفية المبكرة فتتأثر النبات المصابة إذ تتشوه ولا تنمو، أما الذرة المتأخرة فلا تصاب بكثرة لأن الحشرات فى هذا الوقت تكون قليلة العدد بسبب تأثير الطفيليات وغيرها من العوامل المهلكة فى زمن الصيف. وعلاجها اقتلاع الذرة المصابة واعدامها حرقا.

(٤) دودة القصب الصغيرة Chilo Simplex

لا تصيب الذرة الصغيرة كثيرا ، بل تصيب النباتات المتوسطة العمر . وتظهر بكثرة فى الذرة النيلية ، وتحفر اليرقة فى الساق تحت القشرة خلال العود ، وقد توجد أكثر من يرقة فى عود ؛ وبالنسبة لتآكل القشرة والنخاع فان الكوز يكون عرضة للسقوط .

وتقاوم بزراعة الذرة مبكرة . مع جمع العيدان المصابة وإعدامها

(٥) دودة الكوز Leucania loreyi

تصيب الذرة وتثقب يرقاتها فى الكيزان ، ولا تسبب للذرة ضررا يذكر لأنها توجد عادة فى الكوز الناضج بداخل الكواح .

(٦) دودة الذرة الأوربية Pyrausta nubilalis

تتغذى اليرقات فى المبدأ على الاوراق . ثم تثقب داخل العود ، وتعيش فى النخاع ، وأحيانا تميت القمة النامية ، وإذا وجدت فى الكيزان فانها تتغذى على الحبوب وأحيانا توجد داخل الكوز .

العلاج : ١ — قطع العيدان المصابة أسفل سطح الأرض .

٢ — التبكير فى الزراعة .

٣ — إقتلاع جميع الأجزاء المصابة وحرقها .

(٧) دودة اللوز الأمريكية . Chloreda obsoleta

تصيب أغلفة الكيزان غير المغطاه جيداً وتتغذى على الحبوب .

(٨) من الذرة Aphis maidis

لون هذه الحشرة أخضر داكن . وهى تصيب الذرة وغيرها من بعض نباتات الفصيلة النجيلية كالقمح والشعير والقصب . وقد أحدثت ضرراً بليغاً بالذرة سنة ١٩٤٢ وتشتد الاصابة على الأخص فى الذرة المتأخرة حيث يكون الجو مناسبا لسرعة تكاثر الحشرة ، وذلك فى أغسطس وسبتمبر وأكتوبر .

والحشرة تصيب الاوراق والنواة المذكرة (السنبلة) والنورة المؤنثة (الكوز) من الخارج ، حيث تمتص العصارة من هذه الأجزاء فتضعفها ، كما أنها تفرز مادة عسلية ينمو عليها فطر أسود . وبذا تلتصق أجزاء النورة المذكرة ببعضها فلا تخرج

من المتك حبوب اللقاح . وكذا تغطى المياسم بهـذه المادة وذلك مما يؤثر على عمليتى التلقيح والاخصاب كثيراً وربما يعوق حصولها .

الوقاية والعلاج : (١) لتلافى ضرر هذه الآفة يحسن عدم التأخير فى زراعة الذرة حتى يحصل التلقيح والاخصاب بدرجة كبيرة قبل حلول الوقت المناسب لظهورها وتكاثرها .

(٢) هذه الحشرة سريعة التكاثر والانتشار فلتقليل ضررها يجب العمل على إعدامها فى بدء ظهورها ، فإن كانت فى مساحة بسيطة يحسن قطع النباتات المصابة ونقلها خارج الحقل بحذر وذلك بوضعها فى قفف أو قطع من الخيش ثم تغذى بها المواشى أو تحرق مع إبادة الحشائش بالنقاوة والحرق .

(٣) يمكن إبادة الحشرة بالرش بمحلول النيكوتين أو النيكوترول .

حبوب الحشرات : (بالمخزن)

تصاب حبوب الذرة وغيرها من حبوب النباتات التابعة للفصيلة النجيلية كالقمح والشعير والارز بحشرات مختلفة بالمخزن وقد تبدأ الإصابة فى الحقل ومن هذه الحشرات : —

(١) سوسة الأرز

Calandre Cryzae

تصيب الذرة والشعير والارز والقمح خصوصاً غير الصلب (*ش) ولذا تقل الإصابة فى القمح الصعيدى (الصلب عنها فى قمح الوجه البحرى .

وتتغذى الحشرة الكاملة واليرقة على محتويات الحبة (النشا غالبا) فتقلل من وزنها وتضعف من إنباتها وتحط من درجتها التجارية . وقد تنتقل من حبة إلى أخرى فتحدث بذلك ضرراً كبيراً قد يصل إلى ٥٠ ٪ لأنها تعيش وتتوالد مدة طويلة تزيد عن أربعة شهور . ويوافقها الجو الحار الجاف (مايو ويونية) بخلاف الجو البارد مدة الشتاء .

(٢) سوسة المخزن (سوسة القمح)

Calandar Granaria

تشبه سوسة الارز فى الشكل والضرر وتختلف عنها فى اللون وعدم وجود الاجنحة والطيران وهى أقل منها انتشاراً كما أنه يوافقها الجو البارد، ولهذا السبب نراها منتشرة بالوجه البحرى أكثر من القبلى .

(٣) فراش الحبوب Sitotroga Cerenlalla الحشرة الكاملة عبارة عن فراشة صغيرة طول أجنحتها ٨ م . ولونها سمنى تقريبا يقرب من لون الحبوب واليرقة هى التى تسبب الضرر . حيث تصيب الحبوب كالذرة والقمح والشعير . وذلك فى السطح المعرض للجو حيث يتعذر على الفراش اختراق الكومة لوضع بيضه . ولذا فإنها تصيب الذرة المخزونة فى كيزانها على الخصوص .

وهى تتغذى على المواد النشوية فتسبب ضرراً كبيراً فى الحبوب قد يصل إلى ٤٠ ٪ من وزنها إذا طالت مدتها فى المخازن بدون مقاومة .

مقاومة حشرات المخزن .

(١) لقد لاحظنا بالجيزة أن ترك الذرة بكيزانها فى الشمس على فراش من الحطب كما سبق حتى تفرط وتوزع للتقاوى . كان واقيا من الاصابة بالسوس على أن تكون الطبقة غير سميكة (أكثر من ٣٠ سم) وعلى ألا تكون فى أكوام كبيرة حيث يظلل الذرة بعضها البعض فتصاب بالسوس . ونجاح هذه الطريقة راجع الى شدة حرارة الشمس فى هذا الوقت، ولكن تعرضها كثرة تعرض الذرة للتغيرات الجوية والطيور والتلاعب ، فضلا عن أنه لا يمكن الاستمرار عليها حتى يأتى المحصول التالى . ولذا فان أفضل طريقة لمقاومة هذه الحشرات هى تفريط الذرة بعد تمام تجفيفها ومعاملتها باحدى الطريقتين الآتيتين :

١ — توضع الذرة فى مكان محكم السد مثل الصوامع المقامة من الأسمنت المسلح الموجود بالجيزة أو فى غرفة يحكم سد نوافذها تماما بالورق ومادة لاصقة .

وتبخر الذرة بواسطة غاز كبريتور الكربون . وهو سائل يتبخر بسرعة فينتج غازا أثقل من الهواء ، وهو قابل للالتهاب ولذا يجب إبعاد كل لهب عنه مدة استعماله وكذا إبعاد الحيوان لأنه سام .

والكمية اللازمة هى نحو ١٤٠ سنتيمتر مكعب لكل متر مكعب سواء أكان فارغا أو ممتلئا بالحبوب وطريقة استعماله أن يوضع فى وعاء مفلطح على كومة الحبوب أو يرش عليها ، إذ لا يؤثر على خواصها من جهة الانبات أو استعمالها فى الخبز ثم تسد الصومعة أو الغرفة وبعد ٢٤ ساعه تفتح للتهوية ، ثم تسد ثانيا لحفظ الحبوب من تطرق السوس إليها ثانياً بعد إعدام ما بها .

(٢) خلطها بمسحوق قاتلسوس وهو مكون من مسحوق الفوسفات المعدنية كالابفوس مع مسحوق الكبريت بنسبة ١,٥ وهذا المخلوط له قيمته السمادية كسماد فوسفاتى. حيث يمكن استعماله بعد تأدية الغرض منه وغربلته من الحبوب، وليس له تأثير ضار بالحيوانات التى تأكل الحبوب المحفوظة بواسطته بعد غربلتها . كما أنه غير قابل للذوبان فى الماء فاذا غسلت الحبوب قبل طحنها فلا يتسرب اليها شىء منه يؤثر على طعمها .

ويخلط بالحبوب بنسبة ٥,٠ك جم منها للأردب ومن المهم أن يجرى ذلك بكل دقة حتى تنال كل حبة نصيبها منه ، فلا تكون عرضة للاصابة ، وتوجد ماكينات دقيقة خاصة بالتقليب ، وفيها جهاز لتنظيم النسبة المطلوبة ، وهى موجودة بالجيزة وقد يخلط بالحبوب بواسطة كريكات على فراش (مشمع) أو توضع فى برميل لغاية نصفه ثم يسد ويدحرج نحو خمسة دقائق مع هزه بين كل دورة وأخرى أو يثبت به محور له يد ويدار كخضاض الزبدة) .

وتوضع الحبوب بعد ذلك فى زكائب أو فى صوامع أو غرف يحكم سدها وهى أفضل من الزكائب حيث تكون الحبوب بمعزل عن الوسط الخارجى فلا يتسرب إليها السوس ثانيا .

وقد توضع فى شكل كومة ويحسن فى هذه الحالة تقليبها من وقت لآخر حتى يخلط بها ثانيا ما يرسب إلى الأرض من هذا المخلوط ثم تغطى الكومة بطبقة من المخلوط .

الحيوان : يأكل الذئب الكيزان بعد ترقيده للسيقان ويمكن مطاردته بواسطة الكلاب .

الطيور : — العصافير تأكل الحبوب الخضراء المكشوفة وطرف الكوز ، ولذا يحسن انتخاب التقاوى من المغطاة لآخرها ويجب مطاردتها كالمعتاد .

الغراب : — يكشف أغلفة الكوز وينقر الحبوب ، وذلك فى الحقل وغالبا فى محيطه حيث يأمن الضرر .

ويقاوم بالطرق الآتية :

(١) بالمطاردة بواسطة (الأولاد)

(٢) يمكن تلويث الكيزان الخارجية بالطين حيث لا يقبل نقرها .

(٣) تربط العيدان الخارجية بحبل حتى إذا هبطت على نبات اهتزت النباتات المجاورة لها فيطير خوفا .

الحمام : — يهبط عليها فى الجرن فيأكل حبوبها ويعالج بالمطاردة بواسطة أولاد يضربون على الصفائح القديمة .

متوسط مصاريف وايراد فدان ذرة شامية

مليم	جنيه	العمليات وعدد العمال والمواشى اللازمة لها
١٥		طفى شراقى عامل لفدانين
٢٥٠		مصاريف رفع المياه للطفى
٣٠٠		حرث الأرض للزراعة حراتى يوم ونصف (رجل وزوج مواشى) + ولد للتلقيط .
٢٥٠	٢	ثمن سماد بلدى ٢٠ مترا ونقله بسعر ٧,٥ مليما (بنقله)
٦٠		نثر السماد البلدى رجلان
٢٠٠		تقاوى ٢ — ٦ كيلات بسعر ٨٠ مليما
٦٠		تزحيف و تبتين ثلث يوم بزوج مواشى ورجل
١٠		تفجير القنوات بمعدل ٨ فدانا لزوج مواشى ورجل فى اليوم
٣٠		خف ولدان
١١٠	١	ثمن ١٥٠ كيلو جرام نترات وأجرة ولدين لتوزيعها ٣٠ مليما
١٢٠		عزق مرة واحدة رجلان (حراتى) فى العفير مرتين ٦ رجال رى
١٣٥		٦ مرات بالراحة تسعة أولاد
٦٠		قطع الذرة رجلان
١٤٠		نقل المحصول جمل + رجلان
٥٠		تقشير ٨ أولاد ورجل واحد للمراقبة
١٠٠		أجرة تفريط ١٢ أردبا
٢٥٠		حراسة ومصاريف نثرية
—	٤	إيجار
٢٤٠	٩	

الايرادات

مليم	جنيه	
٤٠٠	١١	١٢ أردبا (١٠ — ١٤ أردبا) سعر (٩٥ — ١٠٠ قرش)
٤٠٠		ثمن خف الذرة
٣٣٠		قش أحمال سعر ٦٠ مليما
٢٠٠		كوالح ٨ قناطير سعر ٢,٥ مليما
٣٦٠	١٢	

الذرة الريانة

EUCHLEANA MEXICANA
TEOSINTE

التاريخ : — أصل موطنها بلاد المكسيك وتزرع بكثرة فى أمريكا والهند للعلف الأخضر ، وأدخلت بمصر حديثا (منذ ٥٠٣ سنة تقريبا) لهذا الغرض ويوجد بأمريكا منها نوعان . أما بمصر فلا يوجد إلا نوع واحد .

الوصف النباتى : — نبات عشبى يتبع الفصيلة النجيلية . وهو يشبه نبات الذرة الشامية تقريبا . وقد سبق القول عن العلاقة النباتية التاريخية بينهما .

الجذور : — تشبه جذور الذرة الشامية إلا أنها رفيعة والجذور الهوائية أقل ظهورا .

الساق : — قائمة وهى أرفع بكثير من ساق الذرة الشامية (قطرها ١-٢ سم) والقشرة أرفع ولذا كانت الساق أقل صلابة وهى تتفرع بكثرة تحت سطح الأرض فتعطى خلفة غزيرة ، كما أنها تحمل فروعا قريبة من سطح الأرض متى قطعت وترك بها جزء صغير نحو ١٠ سم . حيث تنمو الأزرار الموجودة بالعقد فى هذا الجزء ، ويختلف طول الساق حسب عمرها عقب القطع فيفرض عدم قطعها قد يصل إلى نحو ٣ أمتار وفى غير ذلك يكون حوالى ٧٠ سم .

الأوراق : — ذات غمد مفتوح من الجزء العلوى أو غير ملتف على الساق تماما . والنصل أضيق وأقصر منه فى الذرة الشامية وسطحه العلوى أخشن .

النورة : — هذا النبات كالذرة الشامية أحادى المنزل فتوجد فى طرفه النورة المذكرة وفى أبط الأوراق النورات المؤنثة وتحمل الخلفة كذلك هاتين النورتين .

النورة المذكرة : — سنبلة طرفية . تحمل شمراخها وفروعه سنيبلات مزدوجة تحتوى على أزهار مذكرة ذات متك حمراء .

النورة المؤنثة : أبطية متعددة على الساق . وهى سنيبلة مركبة محمولة فى طرف فرع قصير وتحتوى على أزهار مؤنثة داخلها مبيض له قلم رفيع وطويل يشبه القلم الذرة الشامية .

التلقيح : يحصل خلطى وذاتى .

الحبوب : متصلة ببعضها على شكل السبحة والحبة فى شكلها كشبه منحرف مغطى بغلاف ثمرى صلب لامع ناعم الملمس أبيض اللون فى الأول ثم يصير أسمر والحبوب الفارغة تبقى بيضاء خفيفة .

مناطق الزراعة : تزرع بمساحات بسيطة فى بعض منـاطق الوجه البحرى خصوصاً فى شمال الدلتا وفى محطات تربية الحيوانات بالجيزة وسدس وكلية الزراعة وغيرها .

ميعاد الزراعة : تزرع من نصف مارس إلى نصف مايو حيث تستعمل علفا أخضر مدة الصيف وأحسن ميعاد لزراعتها هو أبريل .

طرق الزراعة : تزرع عفيراً بإحدى الطرق الآتية : —

(١) تحرث الأرض مرة أو اثنين ثم تبذر الحبوب وتغطى بالزحافة وتقسم الأرض إلى بيوت وتروى كما فى الذرة الشامية المزروعة دراوة المواشى .

(٢) تحرث الأرض مرتين مع التزحيف بعد كل مرة . ثم تخطط بقـدر ١٢ — ١٣ خطا فى القصبتين . وتزرع الحبوب فى جهة واحدة من الخط على بعد ٢٠ سم تقريبـا بحيث توضع فى الجورة ٤ — ٥ حبات ثم تروى الأرض رياً هادئاً .

كمية التقاوى : كيلتان فى الحالة الأولى وكيلة فى الحالة الثانية للفدان .

الرى . تروى الرية الأولى (المحاياه) بعد ٨ — ١٠ أيام حسب تشقق الأرض ثم تروى كل ١٤ — ١٦ يوما تقريبا حسب حالة الجو ونوع الأرض .

التسميد : تعد الريانة من المحاصيل المجهدة للأرض كثيراً ، خصوصا وانها تعطى عدة حشات ولذا تجود بالتسميد فتحتاج الى ٢٠ متراً مكعبا من السماد

قبل (الحرث) أو ١٠٠ كيلوجرام من النترات يعطى نصفها قبل الرية الثانية والباقى بعد الحشة الأولى .

الحش أو (القطع) : يؤخذ منها نحو ثلاث حشات أو أربع فى النادر وذلك حسب ميعاد الزراعة فتؤخذ الأولى بعد شهرين من الزراعة تقريبا (قبل الازهار) والحشات التالية تؤخذ بعد كل ٣٥ — ٤٠ يوما وذلك للعلف الأخضر . وهى أسهل فى التغذية من الذرة الشامية لأنها أرفع منها عوداً وأرق قشرة . وفى حالة الرغبة فى الحصول على تقاوى يجب التبكير فى حفظ المساحة اللازمة لذلك بعد الحشة الثانية إن كانت الزراعة مبكرة وإلا فبعد الحشة الاولى لأن الحشة المتأخرة لا تأتى بمحصول جيد وتكون الحبوب غير تامة النضج وبها نسبة كبيرة فارغة .

الدراس : تجفف الريانة بعد قطعها بضعة أيام . ثم تدق بالعصى أو تدرس بالنورج وتزال العيدان وتذرى الحبوب .

المحصول : إذا ترك المحصول للتقاوى فأنه يمكث فى الارض حوالى ٦٫٥ شهور أى من ابريل إلى آخر اكتوبر حيث يضم والفدان ينتج نحو ٤٠٠ — ٦٠٠ كيلو جرام من الحبوب التى تستعمل للتقاوى أو لتغذية الدجاج .

وزن الاردب نحو ١٠٥ ك ج

الحشرات

الاصابة بها كما فى الذرة الشامية سواء فى الحقل كدودة ورق القطن والقارضة ودودة القصب الصغيرة والكبيرة أو فى التخزين كحشرات المخزن .

أنواع الذرة الرفيعة «السورجم»
ANRDOPOGON SORGHUM

هذا النوع من الذرة من محاصيل المناطق الحارة . فيزرع فى مساحات واسعة بالهند تقدر بنحو ٢٥ مليونا من الافدنة . وفى أمريكا يزرع منه نحو ثلاثة ملايين وفى أفريقا وآسيا الصغرى بقدر مايزرع فى الهند .

وتستعمل حبوبها فى غذاء الانسان والحيوان . وعيدانها فى غذاء الحيوان وتمتاز عن معظم المحاصيل الهامة المزروعة لنموها فى الاحوال المناسبة دون الحاجة إلى العناية التى توجه لهذه المحاصيل .

التاريخ : اختلف الباحثون فى أصل موطنها . إن كان أفريقيا أو الهند ، كما أنه لم يعرف بده التاريخ الذى زرعت فيه . ويغلب أنها كانت من المحاصيل الهامة فى أفريقا وجنوب آسيا . وذلك قبل التاريخ المسيحى بمئات السنين ، بدليل ذكرها فى التوراة .

ويرجع دخولها إلى مصر من أواسط أفريقيا ، وذلك من زمن بعيد بدليل تعدد أنواعها ووجودها برية ولو أنها لم توجد فى آثار قدماء المصريين .

الوصف النباتى :

الجذور : رفيعة وغزيرة ومنتشرة فى الطبقة العليا من الارض ، التى لا يزيد سمكها عن نحو ٤٥ سنتيمتراً . حيث ينمو معظمها . أما القليل منها فيتعمق إلى ٩٠ سنتيمتراً ، جذورها سطحية عن جذور الذرة الشامية ، ولذا تأخذ غذاءها من الطبقات العليا فهى بذلك أكثر إجهاداً للأرض من الذرة الشامية .

الساق : تختلف فى الطول والسمك وطول السلاميات والصلابة ، وفى نسبة العصير ، فالخضراء منها تحتوى على ٨٠ — ٩٠ ٪ من الماء على العموم كما أن العصير يختلف فى احتوائه على سكر من عدمه .

الاوراق : قوية وصلبة نوعا تتحور بسرعة لتقليل التبخير بانطباقها ، وبذا تتحمل الجو الحار والجاف فى المناطق التى تنمو بها عادة . وأكثر الاصناف التى

تقاوم الجفاف (كالذرة) تكون أوراقها قليلة (٨ - ١٠ عادة) وقصيرة نوعا متوسطة العرض خشنة الملمس .

الخلفة : كثيرة وهى تنمو من الازرار السفلية تحت الارض ، ويكثر عددها فى حالة الارض الخصبة والمسافات الواسعة بين النباتات ، والعكس بالعكس . وهى غير مألوفة فى النباتات المقصود زراعتها للحبوب أو للعصير بخلاف الحالة للعلف الاخضر . حيث تزيد فى كميته ، خصوصا وان قطع الساق الاصلية يساعد على نمو الخلفة الجديدة ، فتعطى محصولا آخر غزيراً .

التفريع : تنمو الفروع من الازرار الهوائية ، وتبدأ عادة من أعلى إلى أسفل وقد تتعدد فتصل إلى ٤ أو ٥ وذلك متى ساعدت الظروف السابقة وهى خصوبة الارض وبعد المسافات بين النباتات ، وقد يسبب ذلك أيضا وقوف الطرف النامى أو إصابته بسبب ما أو قطعه . وهذه الفروع تحمل ثماراً متأخرة وصغيرة ولذا يضعف النبات مما يجعل الزراع يفضلون قرب المسافات عن بعضها فى زراعة أنواع السورجم .

النورة : طرفية دالية أو عنقودية والازهار خنثى بخلافها فى الذرة الشامية .

التلقيح والاخصاب : يحصل التلقيح ذاتيا ، وقد يحصل خلطيا إلى مسافات بعيدة (٤٠ - ٥٠ متراً) مع اتجاه الرياح ، ولكن ذلك يكون أكثر فى النباتات المتقاربة والمتساوية فى النمو خصوصا وان حبوب اللقاح تتناثر غالبا فى الصباح حيث يكون الجو هادئا ، ومن النقط الهامة أن جميع أنواع السورجم المتقاربة تلقح بعضها البعض ، ولذا فمن الخطأ زراعتها قريبة من بعضها ، أو فى وقت متقارب إذا أريد الحصول على أنواع نقية .

الحبوب : تختلف فى الشكل حسب النوع ، فقد تكون كروية أو كمثرية أو مبططة وهى ذات قشرة تختلف فى اللون . فقد تكون بيضاء أو سمراء أو حمراء أو سوداء . وقد وجد أن القشور الداكنة تحتوى على مادة قابضة هى التنين تسبب امساكا وتزداد نسبتها كلما كان لون القشرة أدكن فهى معدومة فى البيضاء وتزداد بالتدريج فى السمراء فالصفراء فالحمراء فالسوداء حيث تبلغ أقصاها . ولذا نجد المواشى لاتقبل على الحبوب الاخيرة كغيرها .

الصفات العامة :

(١) جميع أنواع هـذه الذرة سامة وهى صغيرة لوجود حمض البروسيك فى الاوراق وهو سم قاتل للمواشى ليس له علاج . وقد وجد أيضا أن هـذا الحمض يتكون فى النبات غير الصغير فى الظروف التى توقف نموه كجفاف الجو وحرارته الشديدة مع عدم وجود الماء ، ولذا يجب الاحتراس من هذه الحالة .

ويمكن تلافى الضرر إذا تركت هذه النباتات بعد القطع لتذبل قبل إعطائها للمواشى ، حيث يقال انها تكون غير سامة والاصوب عدم استعمالها فى التغذية وهى صغيرة .

(٢) احتمالها للجفاف والعطش : هذه الذرة تتحمل ذلك أكثر من الذرة الشامية رغم أن جذور الاولى سطحية عن جذور الثانية كما سبق .

وليس ذلك راجعا إلى قلة احتياج هذه النباتات الماء فقد وجد أن الرطل الجاف منها يحتاج من الماء إلى ما يحتاجه مثيله من الذرة الشامية والنباتات الاخرى التى لا تتحمل العطش .

والظاهر أن تحملها للعطش عن غيرها من المحاصيل يرجع إلى سببين :

ا — مقاومة الاوراق للحر الشديد والجفاف دون أن تضر ، وأكبرها مقاومة الانواع غير السكرية ، فقد تقاوم لدرجة لا تتحملها المحاصيل الاخرى .

ب — مقدرة هذه النباتات على السكون ، فيقف نموها فى حالة الجفاف الشديد وقد يستمر ذلك عدة أسابيع أى مدة طويلة لا تتحملها غيرها من المحاصيل . وفى هذه المدة تصير الاوراق قائمة وملتفة مما يقلل التبخير من النباتات حفظا لحياتها ، ومتى زال الجفاف والحرارة ابتدأ نموها ثانيا .

وإذا طالت هذه الحالة فإن الساق الاصلية قد يقف نموها ، وتنمو بدلها خلفة قد تستطيل عنها وتحمل ثماراً صغيرة .

(٣) هذه الذرة يمكن نموها فى الاراضى القلوية ولكن بحالة أقل من المحاصيل المعتاد نموها بمثل هذه الاراضى .

تنقسم هذه الذرة بالنسبة لاحتوائها على السكر إلى قسمين :

ا — سكرية (Saccharatum) وعصيرها يحتوى على السكر ، وتكون عادة طويلة كثيرة الاوراق قليلة الحبوب ومنها الذرة السكرية (النجرو) And. Sorg Saccharatum

ب — غير سكرية وعصارتها وسيقانها وحبوبها كثيرة فتختلف عن النوع السابق من هذه الوجوه ويوجد منها بمصر نوعان هما :

(١) الذرة الرفيعة البلدى

(٢) ذرة المكانس

وهناك تقسيم آخر :—

ا — ذرة عصيرية (أى كثيرة العصارة) ومنها :

(١) سكرية وعصيرها سكرى كالنجرو — (وقد يكون عصيرها حمضيا) كالكفير (ذرة جنوب أفريقيا) .

(٢) غير سكرية .

ب — غير عصيرية (ساقها يابس) ومنها :

(٣) كباس وفيها النورة مندمجة وقد تكون قائمة أو منحنية ومنها البيضاء والصفراء والحمراء .

والجراوه نوع من هذه الذرة .

وسنتكلم عن الانواع التى تزرع فى المملكة المصرية كل على حدة .

الذرة الرفيعة البلدى

A, S. VULGARE
GREAT MILLET

يرجع دخولها الى مصر من أواسط أفريقيا كما سبق . وكانت تزرع بمساحات واسعة فى الوجه القبلى وتقل مساحتها فيه تدريجا كلما تحولت أرض الحياض الى مشروعات حيث يستعاض عنها بالمحاصيل الصيفية كالقطن والقصب وبالنيلية كالذرة الشامية .

فهى تزرع الآن بكثرة فى الوجه القبلى لأنها تحتاج إلى حرارة مع الجفاف (قلة الرطوبة) وبقلة فى الوجه البحرى خصوصا فى مديرية الشرقية بالأرض الرملية . والمزروعة بالوجه القبلى أكثرها صيفية ويكون ذلك فى أرض المشروعات أو بالحياض حيث توجد الآبار الارتوازية وكذا فى سواحل النيل والجزائر حيث يمكن الرى فى الحالتين الأخيرتين من النيل بآلات الرى المختلفة .

وتزرع أيضا بمديرية الفيوم ومعظمها النيلية .

السنة	المساحة بالفدان	متوسط محصول الفدان		السنة	المساحة بالفدان	متوسط محصول الفدان	
		صيفيه	نيلية			صيفيه	نيليه
متوسط سنوات ٩٣٥-٩٣٩	٣٥٧٩٢٤	١٠ر٥	٧٥ر٥	سنة ٩٤٦	٥٥٠٠٩٢	٠٢ر٧	١٩ر٥
« « ٩٤٠-٩٤٤	٦١٦٧١٤	٩٣ر٨	٢٣ر٥	سنة ٩٤٧	٥٤٢٥٥٩	٩٣ر٧	١٦ر٥
سنة ٩٤٥	٦٨٣٨٤٧	٩٦ر٧	٤٩ر٥	سنة ٩٤٨	٥٢٥٠٦٧	٩٦ر٧	٤٥ر٥

الوصف النباتى

نبات يتبع الفصيلة النجيلية حولى عشبى .

الساق : خضراء فاتحة قائمة يختلف طولها (حسب الصنف وقوة الأرض والتسميد) من ١ر٥ إلى ٤ أمتار وهى أصلب وأرفع منها فى الذرة الشامية وكعوبها بارزة وسلامياتها طويلة نوعا وهى كثيرة الخلفة التى تنمو من الكعوب الارضية وقد تحمل فروعا تخرج من الجزء الهوائى . وهذه الخلفة والفروع قد تعطى ثمارا ولكنها صغيرة قلما تنضج حبوبها .

المساحة المزرعة فى السنين المذكورة ومتوسط محصول الفدان بالأردب

الجذور : الجذور ليفية ، وهى تشبه جذور الذرة الشامية من حيث تقسيمها إلى هوائية وأرضية وموقتة ومستديمة وتختلف فى رفعها وغزارتها وقلة تعمقها كما سبق .

الاوراق : غمدية ذات لسين والنصل طويل به عرق وسطى طويل ظاهر وهى أصلب وأقل عرضا من أوراق الذرة الشامية وتتحور لمقاومة العطش وحرارة الجو وجفافه ، وذلك باقامتها رأسيا قريبا من الساق مع انطباق حافتى نصلها نوعا الى الداخل . ولذا تقاوم العطش أكثر من الشامية .

النورة طرفية على شكل عنقود ذى فروع ويطلق عليها قنديل .
وتختلف فى طولها واندماجها أى تقاربها لبعضها حسب الصنف ، ففى بعض الأصناف تكون قصيرة متقاربة ويسمى القنديل فى هذه الحالة (كباسا) وفى بعض الأصناف تكون هذه الفروع طويلة ومتباعدة ويسمى القنديل (شلشول) واذا كان حامل القنديل قائما (رأسيا) سميت الذرة (قائمة) واذا كان مائلا سمى عويجه ومن الخطأ اطلاق اسم ذرة عويجة . على عموم الذرة الرفيعة كما يحصل فى بعض الأحيان .

والنورة تحمل سنيبلات بعضها جالس وتحمل زهرتين العليا خنثى والسفلية عقيمة وبعضها ذات حامل وتحمل زهرتين إحداهما عقيمة . والأخرى مذكرة .

الثمرة : عبارة عن حبة بيضاوية الشكل والقنابع حولها فى النورة ويختلف لونها حسب الأصناف فبعضها أبيض والبعض الآخر أصفر . (وهو أفضلها) أو أحمر وهو قليل وغير مرغوب فيه والجنين بجانب الحبة فى قاعدتها تحت الانخفاض أما القنابع (وعددها اثنتان) فتبقى حول الحبة فى القنديل ويختلف لونها ويمكن فصلها بالدق والغربلة .

الاصناف : تنقسم إلى قسمين حسب مواعيد زراعتها .

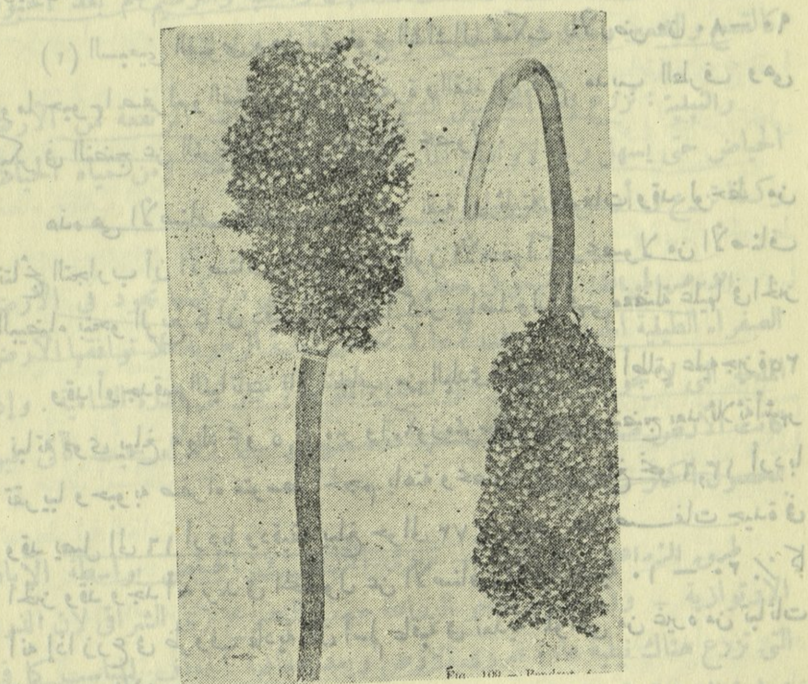
(١) الصيفى : (قيضى) يزرع مدة الصيف ويسمى قيظى (أوجيضق) ويمكث بالأرض نحو ٩٠ — ١٢٠ يوما .

(٢) نيلى : (الدميرى والنبارى) يزرع مدة النيل ويمكث نحو ٧٠ — ٩٠ يوما . والأول أكثر شيوعا من الثانى خصوصا فى الوجه القبلى .

وتنقسم هذه الذرة بالنسبة إلى مكثها بالأرض إلى :—

(١) المائة والعشرين : وتمكث فى الأرض ١١٥ — ١٢٠ يوم ويبلغ طول النبات نحو ٣ر٥ أمتار . وقنديلها قائم ، وحبوبها متوسطة الحجم بيضاء ذات قنابع محمرة فاتحة وهى تزرع بكثرة فى جميع الوجه القبلى لأنها تفوق الاصناف الاخرى فى المحصول .

(٢) القسعينى : تمكث بالأرض من ٩٠ — ١٠٠ يوم وطول الساق نحو ٣ أمتار والقنديل قائم والحبوب بيضاء كبيرة و القنابع وردية .



شكل ٨ — يبين من اليمين نورة ذرة عويجة والى اليسار نورة ذرة قائمة

السبعينى البيضاء : تمكث فى الأرض من ٧٠ — ٩٠ يوما وطول الساق ٢ — ٢ر٥ مترا و القنديل قائم والحبوب بيضاء وكبيرة عن الاصناف السابقة

(٤) السبعينى الصفراء : كالسابقة ولكن الكوز طويل والحبوب صفراء وقنابعها صفراء محمرة .

(٥) السبعينى الحمراء : وحبوبها وقنابعها حمراء وقد تكون القنابع مائلة للسواد وتزرع بجميع الوجه القبلى .

(٦) الذرة العويجة : تزرع بجميع الوجه القبلى وتمكث فى الارض نحو ٨٠ يوما

والساق قصيرة والقنديل منحنى لاسفل . والحبوب بيضاء كبيرة جدا وكثيراً ما تظهر فى القائم كغريبة . والاعتقاد السائد عند الزراع فى هذه الاحوال أن كثرة التسميد واتساع المسافات وخصوبة الارض تسبب ميل القنديل . والذرة التى تزرع بالفيوم صنفان : —

(١) الكباس — وحبوبها صفراء داكنة والقنابع سمراء والقنديل قائم عريض من أعلى وتمكث فى الأرض ٩٠ — ١٠٠ يوم وهى غزيرة المحصول .

(٢) السبعينى الفيومى وهى من نوع الشلشال تمكث بالأرض من ٨٠ — ٩٠ يوما حبوبها صفراء والقنابع سمراء مصفرة والقنديل قائم مدبب الطرف وهى تبكر فى النضج عن النوع السابق وأقل منه محصولا .

هذه هى الأصناف المنتشرة وهى غير نقية أو ثابتة الصفات وقد لوحظ من نتائج التجارب أن الأصناف المحلية ذات اللون الأصفر أكبر محصولا من الأصناف البيضاء بنحو الربع كما أن دقيقها وعجينها أكثر بياضا ولذا فهى مفضلة عليها فى الخبز

وقد أوجد قسم النباتات بالانتخاب من البلدى الرفيعة صنفا أطلق عليه جيزة ٢٥ نباته قوى يبلغ طوله نحو ٣,٥ متر والكوز متوسط كباس وينضج بعد ثلاثة أشهر تقريبا وحبوبه صفراء متوسط الحجم باهتة ومحصوله غزير يبلغ نحو ١٣,٦ أردبا وقد يصل إلى ١٦ أردبا ودقيقه يبلغ حوالى ٧٢٪ وهو ذو صفات جيدة فى الخبز وقد وجد أنه يزيد فى المحصول عن الأصناف المحلية بنسبة ١٠ — ٢٠ ٪ كما أنه إذا زرع فى ظروف عادية كان أسلم عاقبة فى تغذية المواشى من غيره من نباتات السورجم الأخرى .

ويوجد لدى الوزارة الآن بعض أصناف أخرى سيجرى إكثارها للتوزيع وهى غزيرة المحصول حيث يزيد عن الأصناف المحلية بنحو ٣٠٪ ومنها بعض الميلو التى يختلف طولها من ١٥٠ — ١٧٠ سم وحبوبها بيضاء وحمراء وهى أصناف مستوردة من أمريكا .

ويلاحظ أن خبز الأصناف البيضاء الحبوب أحمر اللون وخبز الصفراء الحبوب أصفر فاتح .

المناخ : يوافقها الجو الحار الجاف أكثر مما يوافق الذرة الشامية ولذا تكثر

زراعتها وتجود بالوجه القبلى (أو النوبة والسودان) عن الوجه البحرى ، وهى تتحمل العطش وتحتاج إلى الكثير من ضوء الشمس كما أنها تتأثر كثيراً ببرد الليل إذا كان شديدا حتى ولو كان النهار دافئا ويوجد بعض أصناف تتحمل الجو الرطب وهى من الأصناف النيلية .

موقعها فى الدورة : الذرة الصيفية : تزرع عقب المحاصيل الشتوية سواء أكانت عقب البقول كالفول والعدس والجلبان والحلبة والبرسيم أم بعد الحبوب كالقمح والشعير وذلك فى الحياض الموجود بها آبار ارتوازية .

والنيلية : تزرع بعد المحاصيل الشتوية أيضا فى الجهات المرتفعة من الأرض الحياض حتى يسهل ريها لارتفاع الماء بالآبار فى هذا الوقت ومن مياه الحياض وكذا تزرع فى أرض المشروعات .

الأرض الموافقة : تنمو فى معظم أنواع الأراضى ولكنها تجود فى الأرض الصفراء الطينية الجيدة الصرف لأنها لا تتحمل كثرة الرطوبة فلا توافقها الأرض الملحة التى لا يجود صرفها ولو أنها تتحمل الملوحة أكثر من الذرة الشامية . وإذا كانت الأرض ضعيفة فيحسن زراعتها ذرة سبعينى سيما الحمراء حيث تأتى فيها بمحصول أكثر من البيضاء .

طرق الزراعة : حراتى : — تروى الأرض فى الحياض بواسطة الآبار الارتوازية — وفى الفيوم تتأخر الزراعة حسب التصريح برى الشراقى لان الذرة التى تزرع هناك نيلية عادة فتروى الارض وبعد جفافها الجفاف المناسب كما فى زراعة الذرة الشامية تبل الذرة مدة ١٥ ساعة تقريبا وتزرع بأحد الطرق الآتية :

(ا) تبذر التقاوى ثم تحرث الارض وتزحف فى الحال وتقسم إلى بيوت للرى المقبل كما فى زراعة القمح حراتى بالطريقة العادية .

(ب) تزرع تلقيطا وراء المحراث باستمرار كما فى الذرة الشامية أو يزرع خط ويترك آخر على ألا تزيد المسافة بين صفوف الزراعة عن ٥٠ — ٥٥ سم أى يكون الحرث على مسافة ٢٥ — ٢٧ سم والتلقيط يكون غزيرا نوعا (أى غير متقطع) وتراعى المسافات عند الخف تكون ٣٠ سم فى الاولى و ٢٠ فى الثانية .

(ح) قد تزرع بالطريقة المبتلة (دمساوى كالقطن) وتكون المسافات ٢٥ × ٣٠ سم

حيث يترك نبات عنـــد الخف أو ٣٠ فى ٤٠ حيث يترك نباتان ويوضع فى الجورة نحو ٥ — ٧ حبات وتغطى بالتراب الرطب ثم بالجاف كالمعتاد وتتبع هذه الطريقة فى المساحات البسيطة لكثرة مصاريفها .

العفير : وفيها تترك الارض بعد الرى لتجف تماما ثم تحرث الارض مرة أو مرتين مع التزحيف وتتبع فيها احدى الطرق الآتية .

(ا) بعد الحرث تبذر التقاوى وتزحف الأرض وتقسم إلى أحواض أبعادها ٣ × ٨ أمتار وتروى .

(ب) تقسم الأرض بعد التزحيف الى أحواض أبعادها كالسابقة وتزرع نقرا كالمعتاد فى جور متباعدة ٢٥ — ٣٠ سم وتوضع فى كل جورة نحو ٤ حبات وتغطى بغطاء خفيف ثم تروى ريا هادئا .

(ح) تخطط الأرض خطوطا أبعادها نحو ٦٠ — ٦٥ سم وتمسح الخطوط وتزرع الحبوب فى جور على بعد ٢٥ - ٣٠ سم بالترتيب وتروى الارض ريا هادئا وهذه أفضل طريقة .

(د) يمكن زراعتها بواسطة ماكينات التسطير فى المساحات الواسعة كالقمح مع ضبط المسافات المطلوبة بين الصف والآخر بقفل فتحات وترك أخرى وكذا تضبط كمية التقاوى اللازمة للفدان .

ميعاد الزراعة

الصيفية تبدأ من ١٥ مارس وتنتهى فى أوائل مايو ـ والنيلية تبدأ من يوليو وتنتهى فى أغسطس ويتوقف ميعاد النيلية فى الاراضى التى تروى بالترع على ميعاد طفى الشراقى كما فى الفيوم والوجه البحرى .

ومن المهم التبكير بالزراعة حتى ينضج المحصول قبل حلول البرد الذى يؤثر عليه كثيراً لعدم نضج الحبوب تماما هذا مع ملاحظة اجراء الزراعة فى ميعاد متقارب لميعاد الجيران لأن الزراعة المبكرة المنفردة تؤثر عليها الطيور وقت النضج تأثيراً سيئاً .

وتأخير الزراعة يؤثر أيضا على ميعاد زراعة المحصول التالى .

ويبدأ ظهور النبات بعد الزراعة بنحو ٤ أيام فى العفير و ٨ أيام فى الحراتى

كمية التقاوى :

يحتاج الفدان إلى ½ كيلة للزراعة بالنقرة أو على خطوط أو بماكينات التسطير أو ¾ كيلة تلقيطا خلف المحراث فى الطريقة الحراتى أو بذرا فى العفير ، أو كيلة بذرا فى الحراتى .

التسميد : الذرة الرفيعة من المحاصيل المجهدة فتحتاج الى غذاء غزير سيما وأنها قصيرة العمر وجذورها تنتشر كثيرا فى الطبقات العليا من الأرض . ولذا يفيدها السماد الغزير سيما الجاهز منه فيسمد بالسماد البلدى بمقدار ٢٠ — ٣٠ مترا مكعبا توزع على الأرض قبل الحرث أو كفرى بمعدل ١٥ مترا مكعبا أو ٥٠ حملا بالجمل من الطفلة كما يحصل ذلك فى قنا وأسوان حيث توجد هذه الاسمدة الطبيعية .

ويمكن وضع هذا السماد تكبيشا قبل المحاياة ولكن ذلك يستوجب مصاريف كثيرة ويسمد الفدان زيادة عن السماد العضوى بمقدار ٥٠ — ١٠٠ كيلو نترات صودا أو جير قبل الرية الثالثة .

وإذا لم يوجد السماد البلدى أو غيره يسمد بالكيماوى بنحو ١٥٠ كيلو جرام نترات وذلك على دفعتين الأولى وتبلغ نحو ⅔ المقدار بعد الخف وقبل المحاياة والثانية قبل الرية الثانية .

وقد يؤجل التسميد الأول إلى الرية الثانية إذا كان النبات لا يزال صغيرا أو هناك اضطرار لريه مبكرا والدفعة الثانية قبل الرية الثالثة .

ومما هو جدير بالذكر ان التجارب اثبتت أن النترات اكثر فائدة للمحصول عما يعادلها من السماد البلدى فقد أجرت وزارة الزراعة ١٢ تجربة من سنة ١٩٤٢ و ١٩٤٦ لتسميد الذرة الرفيعة بالسماد البلدى والنترات (صودا أو جير) والمقارنة بينهما ، وكان متوسط نتائجها بالاردب للفدان كما يلى :

(١) أن التسميد بمعدل ١٠٠ ك . ج نترات للفدان يزيد المحصول بنحو ٢٠٪ والتسميد بسماد بلدى يعادل هذا المقدار يزيد المحصول بنحو ٧٪ فقط .

(٢) التسميد بمعدل ٢٠٠ ك . ج نترات للفدان يزيد المحصول ٣٢٪ والتسميد بسماد بلدى يعادل هذه الكمية يزيد المحصول بنحو ١٤٪ فقط .

(٣) التسميد بمعدل ٣٠ ك . ج نترات يزيد المحصول بنحو ٤٥ ٪ والتسميد بسماد بلدى يعادل هذه الكمية يزيد المحصول بنحو ٢٦ ٪ فقط .

الرى : الذرة الرفيعة من النباتات التى تتحمل العطش ، ولو أن ذلك يقلل من محصولها لاحتياجها لدوام الرى المنتظم ، وقد يبقى المحصول بالحياض دون رى مدة تختلف بين ٦٠ — ٧٠ يوما .

وتختلف عدد الريات من ٦ — ١٠ ريات ، وذلك حسب ميعاد الزراعة وطبيعة الأرض وطقس المنطقة وارتفاع المياه فى النيل .

ففى حالة الذرة الصيفية العفير تروى رية المحاياه بعد ١٠ — ١٥ يومافى الاراضى الخفيفة أو بعد ٢٠ يوما فى الأراضى المتوسطة ، أو بعد ٢٥ يومافى منطقة الفيوم .

أما الرية الثانية فتعطى بعد ١٦ يوما تقريبا من المحاياة ، ثم ترى الأرض حسب طبيعتها وطقس المنطقة ونظام المناوبات كل ١٢ — ١٤ يوما .

أما النيلية فتروى كل ١٢ — ١٦ يوما تقريبا وتحتاج من ٥ — ٨ ريات حسب الاعتبارات السابقة .

ورية المحاياه على العموم فى الحرانى تتأخر عنها فى العفير نحو ٢ — ٤ أيام .

العزق : تعزق الارض لاستئصال الحشائش وللترديم حول النباتات وذلك مرة عقب الرية الثانية وأخرى بعد الرية الثالثة ويحتاج الفدان إلى ثلاثة رجال كل مرة إذا كانت الزراعة على خطوط ، وتحتاج لرجلين فى غير ذلك .

الخف : تخف الذرة على مرتين سواء فى الزراعة العادية أو فى الجور فيترك فى الأولى نحو أربع نباتات فى الجورة :

وتجرى هذه الخفة بعد ٢٠ يوما تقريبا من الزراعة أى قبل المحاياة ويمكن الترقيع فى البقع الخالية بشتل هذه النباتات عند المحاياه والنباتات فى الخفة الاولى سامة للحيوانات لاحتوائها على حمض البروسيك .

ولكن لا تكون سامة فى الخفات التالية خصوصا إذا جففت فى الشمس لمدة يومين قبل إعطائها المواشى .

وتجرى الخفة الثانية قبل الرية الثانية بحيث لا يترك إلا نبات واحد فى حالة المسافات الضيقة (٢٥ سم) أما فى حالة المسافات الواسعة (٤٠ سم) وفى حالة

التخطيط يترك نباتان فى كل جورة وينزع الفلاحون الأوراق لتغذية المواشى وذلك قرب النضج . والبعض يستمر فى الخف كلما وجد النباتات مزدحمة وبذا لا تنقطع تغذية المواشى به .

النضج والحصاد : المحصول الصيفى يحصد فى أغسطس والنيلى فى نوفمبر وديسمبر ويحتاج الفدان من ثلاثة إلى أربعة رجال لحصده حسب المحصول وذلك بواسطة المنقرة أو المنجل والأول أفضل لعدم ترك جزء من الساق أو ترك القطع مائلا فيكون حادا يضر المواشى والعمال — ثم تقطع القناديل بالمنجل وتنشر للجفاف فى الشمس قبل الدراس ويستغرق ذلك نحو اثنى عشر يوما تقلب أثناءها نحو ثلاث مرات .

الدراس : (١) تدق القناديل بالعصى الغليظة والأجرة تبلغ كيلة لكل خمسة أرادب وذلك فى حالة المحصول القليل وتكون الحبوب نظيفة بهذه الطريقة .

(٢) تدرس بالنورج فى (½ — ١ يوم للفدان) فى حالة المحصول الكبير وتكون الحبوب فى هذه الحالة غير نظيفة لاحتوائها على بعض الطين أو الروث .

(٣) وقد ترص النباتات فى شكل دائرة بحيث تكون الرؤوس فى الداخل ثم تمر المواشى عليها فتفرط الحبوب .

(٤) ويمكن دراسها فى ماكينات الدراس باستعمال (درفيل) الأرز مع ضبط البعد بين الدرفيل والصدر حسب اللزوم - وتوجد ماكينات صغيرة (تدار باليد) لدراس الارز يمكن استعمالها فى هذه الذرة ويحسن فى هذه الحالة أن تكون العيدان غير مقطوعة أو طويلة حتى يمكن القبض عليها لسهولة التفريط ويدير الماكينة رجلان وثالث للتقليم وولد للمناولة ويحصل التبادل بينهم ويمكن دراس ٢٠ أردبا فى اليوم .

التذرية : يذرى كالمعتاد بالمذراة ويأخذ المذرى قدحا عن كل أردب .

المحصول : يختلف حسب خصوبة الأرض والتسميد والمحصول الصيفى المعتاد يبلغ من ٨ — ١٠ أرادب حيث اعتاد الزراع على تسميده بمقدار ١٠٠ كيلو نترات أو ١٥ مترا مكعبا من السماد البلدى قبل الزراعة ولكنه يجود بالتسميد الغزير (١٥٠ — ٢٠٠ نترات) فقد يصل الى ١٤ أردبا أو أكثر خصوصا فى حالة

صنف جيزة ٢٥ والمحصول القليل فى الشرقية والغزير فى الوجه القبلى خصوصا بالمنيا أما المحصول النيلى فيختلف بين ٥ — ٧ أرادب وقد يصل إلى تسعة أرادب فى أسيوط والمنيا أما الحطب فيبلغ ٦ — ٧ أحمال فى الصيفية و ٤ — ٦ فى النيلية وزن الاردب ١٤٠ كجم .

الاهمية الاقتصادية :

(١) تستعمل الحبوب فى تغذية الحيوانات والدواجن .

(٢) الدقيق يستعمل فى الخبز للفقراء ويخلط عادة بدقيق القمح أو الشعير أو الحلبة (بمعدل كيلة للاردب) لتقوية عرقه ودقيق الصيفى محمر والسبعينى مصفر .

(٣) الردة تستعمل فى غذاء المواشى والخيول والدواجن .

(٤) يستعمل الخف الكبير (الذى عمره ٥ يوما) فى تغذية الماشية وكذا الاوراق قرب نضج الحبوب .

(٥) قد تزرع كمحصول للعلف الاخضر حيث توجد منها حشة أو حشتان . وفى هذه الحالة تزرع غزيرا وتترك بدون خف ولا تؤكل إلا بعد كبرها أى قبيل الازهار حيث تقطع وتعطى المواشى وقد تأكلها الحمير والبغال بشهية حيث لاتترك من العود شيئا بخلاف المواشى .

(٦) تستعمل العيدان الجافة نظرا لصلاحيتها فى عمل العرايش وتسقيف المنازل البسيطة والزرائب بالصعيد وكذا فى الوقود ومصدات للمحاصيل لزراعتها قبل ميعادها فى الجو البارد .

الآفات

الحشرات فى الحقل :

(١) الديدان الثاقبة الكبيرة — Sesamia cretica

(٢) « « الصغيرة — chilo simplex

وهذه الديدان تصيب الساق فتثقبه وتضعفه وتكون النتيجة قلة المحصول حيث تنتج كيزان ضعيفة وعديمة الحبوب والعلاج كما فى الذرة الشامية .

والاعتناء بالعمليات الزراعية المختلفة التى تساعد على تقوية النبات وسهولة المقاومة مثل الزراعة على خطوط والعناية بالرى والتسميد — وقلع النباتات المصابة وقت الخف وإبادة الحشائش التى تأوى اليها هذه الحشرات .

كما يجب اعدام بياتها الشتوى بحرق أحطاب الذرة بأسرع ما يمكن .

(٣) دودة الذرة الأمريكية chioridea obsoleta

تصيب الكوز قبل نضوجه حيث تتغذى على الحبوب الصغيرة .

(٤) المن Aphis maidis ويعالج باقتلاع النباتات المصابة واعدامها — والتبكير فى الزراعة حتى لاتؤثر الاصابة فى المحصول كثيرا .

(٥) حشرات الحبوب المخزونة (أنظر ص ١٢٩)

الأمراض الفطرية

مرض تفحم حبوب الذرة الرفيعة Sphacelotheca sorghi ويسبب خسائر كبيرة وأضرار بالغة لأنه يصيب حبوب الكوز فتتحول إلى كيس تفحمى داخله الجراثيم .

المقاومة : (ا) تطهر الحبوب بواسطة فورمالين ½ ٪ أو كبريتات نحاس ٢ ٪ والأفضل الزراعة بتقاوى سليمة (ب) خلط التقاوى المصابة بمسحوق الكبريت بمعدل ½ ك . ج للأردب

(ح) الزراعة بطريقة العفير .

(١) مرض التفحم الطويل فى الذرة الرفيعة Tolyposporium fileferum

تتحول الحبوب المصابة إلى أكياس تفحمية طويلة أو قد يلتوى الكيس حسب موضع الحبوب المصابة بالنسبة لحبوب النورة وهو غير منتشر بمصر .

(٢) الصدأ Puccinia Piruria ويظهر بجهات أسيوط وغيرها .

العلاج : إيجاد أصناف منيعة .

الطيور : من أشد الأعداء ضررا وأهمها الغربان والعصافير .

المقاومة . مطاردتها بالمقلاع والقرع على الصفائح .

تكاليف وايرادات زراعة فدان ذرة رفيعة صيفي

مليم	جنيه	رجل	ولد	ثور	نوع العملية	ملاحظات
١٠					رى شراقى	يعمل الرجل ٢-٣
٣١٥		١		٢ثور	حرث ١,٥ - ٢ يوم	أفدنة
٣٠		١		٢ثور	تزحيف (١/٦ يوم)	
٤٥		١		٢	تبتين (١/٤ يوم)	
٦٠			٤		زراعة بالنقر	
٧٥					ثمن تقاوى ١/٢ - ١ كيلة	
١٢٠		٤			رى ٨ مرات	
٤٨٠					أجرة ٤ ريات بالآلات	
١٢٥	١				ثمن سماد وجرة نقل	١٥ مترا × ٧,٥
٤٥		١ ١/٢			نثر سماد بلدى	أجرة الرجل ٣ قروش
٧٢٠					ثمن ١٠٠ كجم نترات	« الولد ١,٥ «
٣٢			٢		تكبيش سماد صناعى	« الجمل ٨ «
٤٥			٣		خف	« الثور ٧,٥ «
١٨٠		٦			عزق مرتين	ك = كبير
١٠٥		٣-٤			حصاد	
١٤٠		٢		جمل	نقل المحصول	
٨٠			٤ك		فصل الكيزان	
٣٠			٢		تقليب بالجرن	حسب الكمية
١٩٥		٥-٨			دق المحصول	
٧٠					تذرية	اعتاد الزراع على
٢٥٠					حراسة ومصاريف نثرية	تسميده بنحو ١٥
٥٠٠	٣				إيجار	مترا مكعبا من السماد
٦٢٢	٧					البلدى أو بنحو
						١٠٠ ك ج نترات
					الايرادات	وبذا الايزيد المحصول
	٩				ثمن ١٠ أرادب (١٢:٨) × ٩٠٠	عن ٦ - ٩ أرادب
٣٠٠					ثمن خف وورق للماشية	
٣٥٠					ثمن ٧ أحمال × ٥٠ مليم	
٦٥٠	٩					

تكاليف وايراد زراعة فدان ذرة رفيعة فيلى

التكاليف		الشغل			العملية	ملاحظات
مليم	جنيه	رجل	ولد	ماشية		
١٠					رى شراقى	
٣١٥		١		٢ ثور	حرث مرتين	
٢٠		١		ثوران	تزحيف ½ يوم	
٦٠			٤		زراعة بالنقر	أوتحويص بأربعة رجال
٧٥					تقاوى ½ - ١ كيلة	
٧٥		٢ - ٤			٥ ريات	
١١٠	١				١٠ أمتار مكعبة + ٥٠ كجم نترات	
٣٠			٢		نثر سماد صناعى	
٤٥		١	١		« « بلدى	
٠٣			٢		خف	
١٣٥		٤ — ٥			عزق مرة أو مرتين	
٩٠		٣			حصاد	
٩٠					نقل محصول	
١٥٠		٤ — ٦			دق محصول	
٢٣٠					حراسة ومصاريف نثرية	
٥٠٠					إيجار	
٩٤٨	٢					

مليم	جنيه	الايراد
٤٠٠	٥	(٥ — ٧) أرادب × ٩٠ قرشا
٣٠٠		ثمن خف للماشية
٣٠٠		ثمن حطب ٦ أحمال × ٥ قروش
—	٦	

ذرة المكانس

ANDROPOGON SORGHUM var. TECHNICUS
(or SORGHUM VULGARE var. TECHNICUS)
BROOM CORN

ويعرف خطأ لدى الفلاحين بذرة الجروان .

موطنه : يغلب على الظن أن أصل موطنه الجزء الشمالى من أمريكا الجنوبية وقد زرع بإيطاليا منذ ٢٥٨ سنة تقريبا . ويزرع منه الآن بالولايات المتحدة مساحات واسعة ، تزيد عن ٣٠٠ ألف فدان ، ويزرع منذ ١٠٨ سنة تقريباً بالقطر المصرى وذلك بمساحات قليلة ، لا تتعدى بضع مئات من الأفدنة ، مع أننا نستورد منه بما يزيد ثمنه عن ٢٥٠٠٠ جنيها سنويا فى السنين العادية ، وقد اتجهت الأنظار إلى زراعته أخيراً ، وساعد على ذلك زيادة الرسوم الجمركية على القش الوارد من الخارج . مما أدى إلى زيادة المساحة المزروعة إلى ١٠٠٠ فدان فى سنة ١٩٣٣ ، ويمكن أن تصل هذه المساحة إلى ٣١٠٠ فدانا ، حتى يفى محصولها بحاجة القطر . وقد بلغت المساحة المزروعة عام ١٩٤١ ، ٤٥١ فدانا وكان متوسط محصول الفدان من القش ٢٨٠ ك . ج ومن الحبوب ٣,٧٨ أرادب وتوجد بمصر بلدان خاصة لصنع المكانس منه . فتشترى القش الوارد إليها على شكل بالات من الخارج فى السنين العادية وكذا الناتج لديها من أرض المملكة ، وتصنع منه مقشات مختلفة ذات أياد خشبية أو بدونها .

التوزيع : تزرع منه مساحات بسيطة ، بالمنوفية والبحيرة وحول دمياط ودكرنس وأبو النمرس والكنيسة ونزلة الأشطر ومنيل شيحة ومساحات واسعة فى أدفينا ويزرع الآن فى مساحات بسيطة فى جهات متعددة بالوجه البحرى نظرا لعدم وروده الآن من الخارج بسبب الحرب الأخيرة ومساحته غير ثابتة .

مساحة ذرة المكانس لسنتى ٩٤٠ – ٩٤٢ ومتوسط محصول الفدان

المنطقة	سنة ١٩٤٠			سنة ١٩٤٢		
	المساحة بالفدان	محصول الفدان من الحبوب أردب	محصول الفدان من القش ك . ج	المساحة بالفدان	محصول الفدان من الحبوب أردب	محصول الفدان من القش ك . ج
الوجه البحرى	٢٣٢١	٣,١٥	٢٦٧	٩٢٧	٢,٤٢	٢١٤
مصر الوسطى	٦٣٦	٥,٩١	٣٢٦	١٢١	٤,٩٢	٣٦٨
مصر العليا	١٠٦	١,٢٦	٣١٧	٨	٣,٠٠	٢٥٠
المملكة المصرية	٣٠٦٣	٣,٤٥	٢٨٣	١٠٦٦	٢,٧١	٢٣١

الوصف النباتى : نبات من الفصيلة النجيلية يشبه الذرة السكرية والغالب أنه نتج منها بالانتخاب .

الجذر : ليفى ويشبه المجموع الجذرى فى الذرة الشامية مع الاختلافات البسيطة التى ذكرت .

الساق : قائمة صلبة خصوصا إذا عطشت وذلك لأنها كثيرة الالياف ونخاعها أقل ماء من الذرة الرفيعة . وعصيرها حلو نوعا ، والساق غير مجوفة تماما ذات سلاميات طويلة ورفيعة ، والنبات يتفرع من العقد أسفل الارض ، وكذلك على وجهها ، والفروع الاخيرة تنتج سباطات (ذكر) . ويبلغ طول الساق من ١,٢ — ٥ أمتار حسب الاصناف كما سيوضح فيما بعد .

الورقة : كورقة الذرة الشامية إلا أن النصل أضيق .

النورة : يحمل الساق فى آخره نورة دالية ذات شكل خيمى ، ويختلف طولها من ٣٠ — ٧٥ سم وتخرج الشماريخ فى محيطات متقاربة جدا حتى يظن المشاهد أنها تخرج من نقطة واحدة ، وتكاد تكون الافرع متساوية فى الطول . وقد تظهر نورات لا تتقارب محيطات خروج الشماريخ فيها مماثلة فى ذلك نورات الذرة السكرية التى نتجت عنها ويطلق عليها لدى الفلاحين والتجار اسم « الدكر » .

الحبة : عبارة عن ثمرة تستديم عليها القنابع ، ولونها أصفر أو أحمر أو بين ذلك وشكل الحبة بيضاوى وهى لامعة والقنابع مستديمة .

التلقيح : إما أن يكون ذاتيا أو خليطا ، وتبدأ الازهار فى الانتفاخ عندما يتم خروج النورة من غمد الورقة النهائية . والازهار الطرفية تنفتح أولا ثم تليها

فى الانفتاح ما تحتها ، وتنثر الازهار الطرفية حبوب اللقاح وعند انفتاح الزهرة تنفرج الاقلام أولا وتليها الاسدية ويستغرق ذلك نحو ١٠ — ١٥ دقيقة .

الدورة : تزرع عادة بعد محصول شتوى كالقمح أو الشعير أو البرسيم أو الفول وقد تزرع كمحصول صيفى ، فى شهر أبريل . ويمكن فى هذه الحالة أخذ محصول ثانوى بعدها كالذرة الخضراء للدواشى ، أو أخذ محصول عقر منها ولو أن ذلك فيه اجهاد للارض مع قلة المحصول .

الارض الموافقة :

هذا المحصول يجهد للارض ولذا تحسن زراعته فى الاراضى القوية ولكن تكون متوسطة الخصوبة وإلا كانت الشماريخ الناتجة سميكة خشبية سهلة الكسر . وهو يجود فى الارض الطينية والصفراء والرملية الثقيلة المسمدة جيدا ويمكن زراعته فى الارض المحتوية على أملاح لدرجة بسيطة ، حيث لا تصلح لزراعة الذرة الشامية . ويمكن أيضا زراعته فى الاراضى الرملية إلا أنه لا يأتى إلا بمحصول كبير .

ومن المهم تجاريا وصناعيا ، أن يكون محصول القطع القوية من الارض منفصلا عن محصول الضعيفة منها ، وعلى العموم يجب فرز المحصول إلى درجات بالنسبة إلى طول النورات قبل بيعها ولذا يحسن أن تكون الارض متناسقة من حيث الخصوبة . . .

ميعاد الزراعة : يزرع المحصول الصيفى ، من أواخر مارس إلى أواخر أبريل . والنيلى من يوليو إلى أواخر أغسطس وهذا الميعاد الاخير يوافق جهات مصر العليا عن الوجه البحرى ، وهذا المحصول أكثر تعرضا للديدان الثاقبة من الأول وأقل منه مرتبة حيث يتكسر قشه كما أن حبوبه تنفرط على الأرض من تأثير الرطوبة .

طرق الزراعة : يمكن زراعتها بكل الطرق التى تزرع بهـا الذرة الرفيعة مع ملاحظة ما يأتى :—

(١) فى الأراضى الرملية تزرع عفيراً .

(٢) فى حالة الزراعة على خطوط تزرع البزور قريباً من أرضيتها فى الأراضى المحتوية على أملاح .

(٣) يمكن زراعتها على جانبى المصطبة بحيث تكون المسافات بين الجور ٥٠ سم والأفضل الزراعة فى جهة واحدة على أن تكون هذه المسافات ٢٠ — ٢٥ سم وذلك لسهولة العزق .

التقاوى: يجب زراعة البزور النقية الخالية من الغريبة والداكنة « بنية » ويحسن الحصول عليها من مصدر معروف أو انتخابها محليا مع اختبار نسبة إنباتها خصوصا إذا كانت غير ناتجة محليا .

مقدار التقاوى : من ½ إلى ¾ كيله حسب طريقة الزراعة ، وقوة الأرض وخلوها من الأملاح ، فتقل التقاوى فى الزراعة العفير لا سيما فى حالة الخطوط أو السطور ، وتزيد فى حالة الحرانى والأرض المالحة .

الاصناف: تنقسم الأصناف بالنسبة إلى طول الساق إلى :—

(١) طويلة الساق Standard وطولها يختلف من ٣ — ٥ أمتار وفى هذا الصنف لا يغطى الغمد قاعدة النورة ، وطول النورة من ٥٠ — ٧٠ سم أو أكثر .

(٢) قصيرة الساق Dwarf وطولها يختلف من ١,٥ — ٢ متراً وفيها غمد الورقة الاخيرة يغطى قاعدة النورة وطول النورة من ٣٠ — ٥٠ سم

وتنقسم بالنسبة لملمس القش ولونه إلى :—

(ا) ذات قش أحمر خشن كالطليانى الأحمر الطويلة الساق وتكون بذوره حمراء . واللون الأحمر يقلل من قيمته التجارية ويمكن ملافاة ذلك بقطع النبات والنورة خضراء قبل أن تتلون البزور فى نهاية النضج باللون الاحمر .

(ب) ذات قش أصفر ناعم كالنمرسى والطليانى الاصفر والامريكانى الطويل والامريكانى القصير وتكون بزورها صفراء غامقة أو مشوبة بالحمرة .

أما الأنواع التى تزرع بمصر بقلة أو كثرة فهى :

(١) النوع البلدى : ويسمى بالنمرسى نسبة إلى أبى النمرس التى يزرع بها بكثرة ونباته طويل وقشه أصفر ناعم وقصير وغير جيد كالطليانى الذى كاد يحل محله فى كثير من الجهات ، وقشه أصفر ناعم وبزوره صفراء أو محمرة وهى غزيرة .

(٢) جميزة طليانى أصفر : وهو الصنف المنتخب بمعرفة قسم النباتات من الأصناف المستوردة من إيطاليا (وهو أحسن الأصناف الموافقة للمملكة المصرية)

وهو يفوق الصنف البلدى من حيث طول القش ومرتبته ، فقد وصل طول النورات إلى نحو ٨٨ سم فى حالة الزراعة على مسافة ٧٠ × ١٥ سم مع ترك نبات واحد فى الجورة بعد الخف ولكن هذا الطول غير مرغوب فيه وهو ناتج من تباعد النباتات كثيراً ، فقد وجد أنه كلما كانت النباتات متقاربة كانت النورات قصيرة ، ففى حالة الزراعة على مسافات ٧٠ × ٢٠ سم مع ترك نباتين فى الجورة بلغ متوسط طول النورات ٧٤ سم وهو أحسن طول لها ، وفى حالة الزراعة على مسافات ٣٥ × ٣٠ سم مع ترك نباتين فى الجورة وصل متوسط طولها ٥٨ سم وهذه الزراعة فى أرض غير ضعيفة .

وعلى العموم يبلغ طول النبات نحو ٣,٥ متر والشماريخ من ٥٠ — ٧٥ سم والحبة حمراء ذهبية وينضج بعد ثلاثة أشهر ويمتاز بجودة صفات شماريخه ووفرة محصوله .

ومحصوله فى القش غزير فقد وصل فى بعض التجارب إلى ٨٥٠ كيلو جرام ومتوسط المحصول من ٣٥٠ إلى ٤٠٠ كيلو جرام للفدان فهو يفوق البلدى فى ذلك وفى محصول البزور (محصوله ٣ — ٤ أرادب) كما يتضح من التجارب التى أجريت بثلاث جهات مختلفة من المملكة المصرية ومتوسط نتائجها مدون بالجدول الآتى :—

المحصــــول	طليانى أصفر	بلدى
محصول القش بالكيلو جرام	٣٩٧	٣٤٠
« البزور « «	٤٢١	٣٣٧

ومن المعلوم أن القش القصير مطلوب أيضا فى صناعة المكانس حيث يستعمل فى داخلها بينما الطويل يستعمل فى خارجها ولذا يحسن زراعة الصنف البلدى أيضا أو تراعى المسافات المناسبة حتى بفى المحصول بالغرض المطلوب فى التجارة .

(٣) الامريكانى القصير : نباته لا يزيد عن ١,٥ متراً ، ويكثر فيه (الذكر) ونوراته قصيرة طولها ٣٠ — ٤٠ سم رفيعة الشماريخ مرنة (غير قابلة للكسر) وتستعمل القصيرة منها فى أمريكا لعمل مكانس صغيرة ناعمة تقوم مقام الفرش لتنظيف الملابس . وهو لا يزرع تجاريا بمصر لقلة محصوله .

الري : لا تختلف عن الذرة الشامية فى ريها ، فتحتاج إلى ٥ — ٦ ريات فى الأرض العادية ، أى تروى كل ١٥ — ٢٠ يوما ، أما فى الأراضى الرملية أو الملحة فتقرب المدة كثيراً بين الرية والأخرى ، ولذا تحتاج إلى مرات أكثر (١٠ — ١٢ رية) .

التسميد : ولو أن هذا المحصول مجهد للأرض . إلا أنه لايحتاج إلى سماد كثير لا سيما فى الأرض القوية ، وإلا أنتج نورات كبيرة ، صلبة ، سميكة ، قليلة المرونة قابلة للكسر ، وهذه صفات غير مرغوب فيها ، ولو أن المحصول يكون غزيراً ، إلا أن ذاك يتعارض مع الغرض من زراعته ، وهو إيجاد نورات صالحة للصناعة بحالة جيدة ، وتختلف كمية السماد ، حسب قوة الأرض ونوع المحصول السابق (بقول أو حبوب) فيسمد الفدان بنحو ١٥ — ٢٠ متراً مكعبا من السماد البلدى أو ١٠ — ١٥ متراً سماد كفرى قبل الحرثة الثانية ، أو ٧٠ — ١٠٠ كيلو جرام من النترات بعد الخف وفى الأراضى الرملية يسمد بنحو ٢٥ متراً مكعبا من السماد البلدى .

الخف : يجب خف النباتات فى الجور ، عندما يبلغ طولها نحو ١٥ — ٢٠ سم وذلك بعد حوالى ٢٠ — ٢٥ يوما من الزراعة ، حيث يترك عودان فى حالة المسافات الواسعة ، ولا يعطى هذا الخف للمواشى لأنه سام لها . وقد ترقع به الجور الخالية عند الرى وقد وجد أن الشتلة تنمو بنجاح ويجب زرعها فى وجود الماء فى نفس اليوم الذى اقتلعت فيه أو فى اليوم التالى على الأكثر . ومما لوحظ أن الشتلة تتحمل الملوحة أكثر من النباتات الصغيرة التى تنمو من البزور (البادرات) وفى حالة اتباع المسافات المناسبة حسب قوة الأرض كانت الشماريخ قصيرة ورفيعة مرنة .

تقليع الخلفة : يجب نزع الخلفة التى تنمو بجوار النباتات عند ظهورها لأنها إن تركت فإنها تحمل نورات (مذكرة) وتضعف النبات وتقلل من المحصول وقد يكون ذلك سببا فى وجود النورات المذكرة فى القش بكثرة .

العزق : يحتاج النبات إلى عزقتين الأولى بعد المحاياة ، عندما تتشقق الأرض والأخرى بعد الرية الثانية ، وتكون غائرة مع التردبم على صدر الخط المزروع .

النضج : يجب الالتفات التام إلى حالة النضج المناسبة بحيث لا يترك النبات

مدة طويلة بعد نضج الحبوب وإلا كانت الشماريخ سمراء خشنة غير مرنة ، والمطر يؤثر على المتأخرة كثيراً فيجعلها ذات لون غير مألوف حيث يصـير أسمر بخلاف اللون المألوف وهو الأصفر المخضر ، وهذه النقطة هامة وعلى الخصوص فى بعض الاصناف التى يحمر لونها بزيادة النضج كصنفى الطليانى والامريكانى القصير ، وتأخير المحصول أيضا يسبب فقداً فى حبوبه حيث تنفرط وتأكلها العصافير .

ومن علامات النضج أن تأخذ الاوراق فى الاصـفرار ، وتصفر البزور بعـد اخضرارها وتتصلب قليلا بحيث لا تلين بين الاصابع ، ويتحول لون القش (السوباطات) الى الاخضر المصفر .

ويمكث المحصـول بالارض نحـو ٣ — ٤ شهور حسب النوع وقوة الارض ويمكن أخذ محصول آخر بعد ثلاثة شهور تقريبا من المحصول الاول على أنه يكون مبكراً ، ومحصول العقر قليل يبلغ ١/٣ — ١/٤ الاصلى .

الحصاد : يحصد بقطع النباتات بالمنقرة ، كما فى الذرة الشامية ؛ على أن يكون ذلك تحت سطح الارض بقليل ، حتى لا تنمو الخلفة بعد ذلك ، إذا أريد الانتهاء منها ، وتترك النباتات بالارض يوما أو اثنين فى طبقة خفيفة لتجف نوعا ، ولا يحسن أن تزيد هذه المدة لئلا تنفرط الحبوب ، وفى أثناء هذه المدة تقطع النورات بواسطة مقص التقليم (أو الشقرف أو منجل حاد) والاول أفضل حيث لا يتلف حامل النورة (لا ينفشق) أو تسقط الحبوب بالاهتزاز .

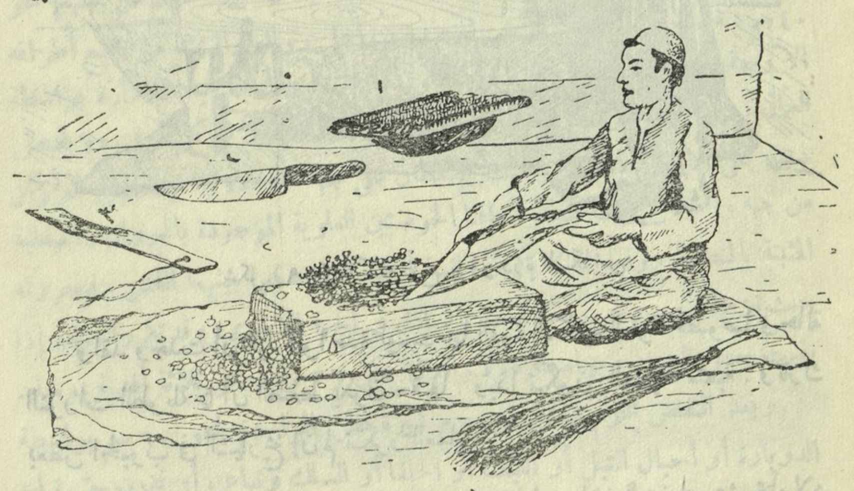
ويجب عند القطع ترك نحو ١٥ — ١٨ سم من حامل النورة تحت أول فرع منها ، وهو الطول المألوف تجاريا ، وقد تقطع النورات والذرة قائمة ، ولـكن الطريقة الاولى أدق ، وتحتاج إلى عمال أقل إلا فى حالة الانواع القصيرة جدا كالنوع الامريكانى القصير حيث يسهل قطع النورة والنبات قائم .

تجفيف النورات : يجب فرز النورات عند قطعها إلى ثلاث درجات طويلة ومتوسطة وقصيرة مع أبعاد النورات، غير المرغوب فيها كالمجعدة والملونة (والمدكرة) وغيرها مباشرة ، وفرز النورات إلى درجات بالنسبة لطولها . وتنقل للجرن كل درجة على حدة حيث تنشر (تفرش) للتجفيف تنشيرا منتظما ، بحيث تـكون الاطراف فى جهة ، والقواعد مع بعضها فى جهة أخرى ، وتترك كذلك يومين حتى

تذبل قليلا ، ثم تنقل إلى مكان قليل الشمس ، (كصوبة أو عريشة خفيفة) أو تحت الاشجار حيث يتم تجفيفها مع حفظ لونها المألوف ومرونتها وتكون إذ ذاك فى طبقة خفيفة سميكة نحو ١٢ — ١٥ سم ، وتقلب من وقت لآخر حتى تجف جفافا منتظما . دون أن تتعفن أو تفقد لونها ، وبذا تصبح صالحة لفصل البزور والبيع وقد تؤجل عملية التجفيف إلى ما بعد فصل البزور حفظا لها من الانفراط .

فصل البزور : يمكن إجراء ذلك بحديدة الطومار أو سكين غير حاد أو قطعة من (الشمبر) شكل (١٨) حيث تجر إحداها بالضغط فوق البزور فتنفصل ، وتكرر هذه العملية حتى يتم فصلها وذلك فى المقادير القليلة ، أو تفصل بآلات أخرى منها :

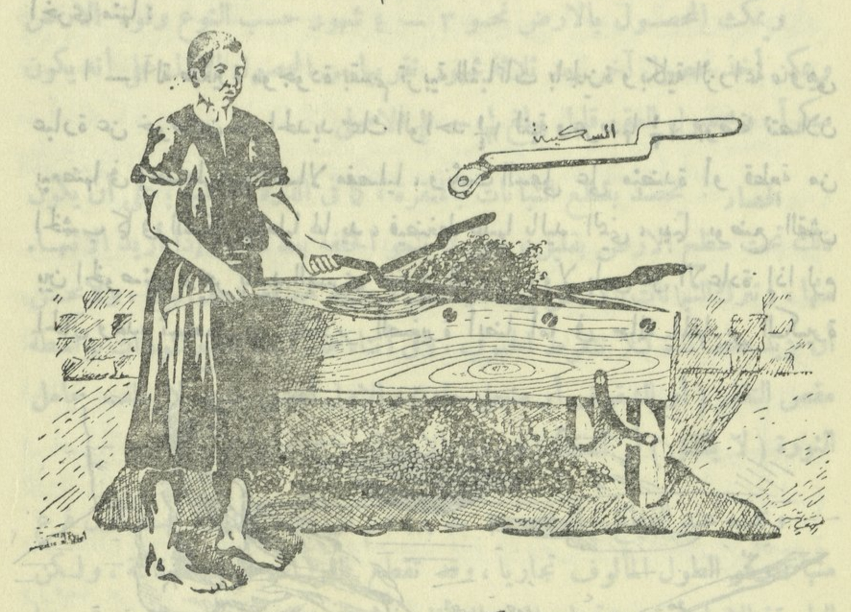
١ — آلة صغيرة موجودة بقسم تربية النباتات بالجيزة وبكلية الزراعة ، وهى عبارة عن خوصتين من الحديد سمك الواحد $1\frac{1}{4}$ لنية وعرضها $1\frac{1}{2}$ بوصة تتصلان ببعضها فى إحد طرفيها اتصالا مفصليا ، وتثبت السفلى على منضدة أو قطعة من الخشب كما فى الشكل والعليا لها يد ، فيضغط عليها باليد اليمنى ، بينما يوضع القش بين الخوصتين ويجر باليد اليسرى فتنزع البزور ، ولا بأس من الاعادة إذا لزم الحال وهذه تستعمل فى المقادير الصغيرة أيضا أما فى حالة المقادير الكبيرة



(شكل ١٨)
أدوات نزع البزور (١) حديد الطومار (٢) سكينة (٣ قطعة صاج (شمبر صلب)

فتستعمل المنضدة وهى مصنوعة من الخشب طولها متران وعرضها متر وارتفاعها

نحو ٨٠ - ٩٠ سم ليفية مفتوحة من الوسط لسقوط الحبوب ومثبتة على جوانبها العليا خوصة من الحديد سمكها ليفنة وعرضها ١¼ بوصة ومثبت على هذه الجوانب ست سكاكين كما فى شكل (١٩) اثنتان على كل جانب طولى وواحدة على كل جانب عرضى وكل سكين عبارة عن خوصة من الحديد فى سمك وعرض الخوصة السابقة ذات يد وفتحة لتركيبها على الجانب بواسطة مسمار قلاوظ بحيث تتحرك عند تشغيلها وكيفية ذلك أن يقبض العامل عليها باليد اليسرى ويرفع السكين ويضع بضع نورات ٢ — ٣ على الجانب ويضغط عليها بالسكين ويشد النورات فتنزع الحبوب ، وتعاد العملية مرة أو أكثر للتخلص من جميع البزور . ويمكن نزع حبوب محصول فدان تقريبا بواسطة ثمانية عمال منهم اثنان للمناولة .

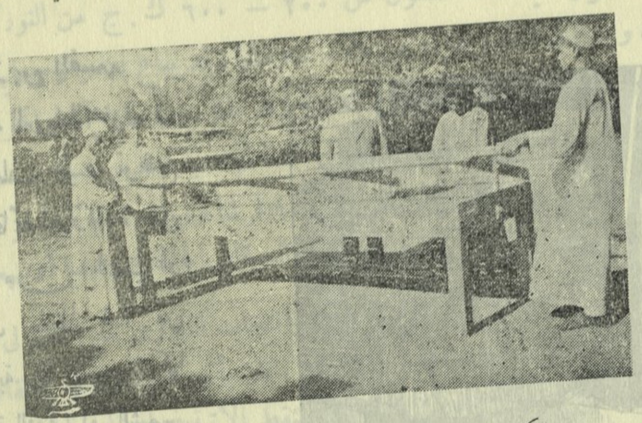


شكل (١٩) ماكينة نزع بزور ذرة المكانس

واقد وجدت أن اليد الواحدة ليست بها القوة الكافية للجر، خصوصا فى حالة النورات الطويلة كما أن الضغط يكون خفيفا . وبذا تكون العملية متعبة . وتترك بعض الحبوب فى الشماريخ إن لم تكرر العملية .

ب — فعملت ماكينة كبيرة شكل (٢٠) يشغلها رجلان للضغط وعشرة أولاد من الجهتين للتنفيض وهى كما فى الشكل . تتركب من منضدة طولها نحو أربعة أمتار وعرضها متر . وارتفاعها ٨٠ سم . محمولة على أربعة أرجل . والغطاء العلوى مكون

من عيدان بغدادلى سميكة . متباعدة بنحو ٥ سم . لسقوط الحبوب لأسفل من خلالها ومثبت فى كل من جانبيها الطوليين خوصة حديدية عرضها ٢ بوصة وسمكها ٢ اثنية بحيث تكونان بارزتين لأعلى بنحو ٢ سم وتكون حافتهما مستقيمة تماما .



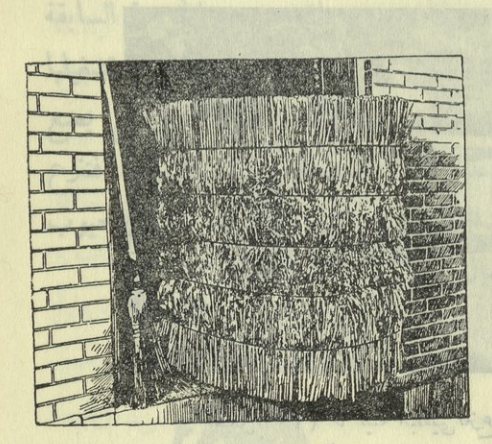
شكل (٢٠) ماكينة البلقيني لنزع بزور ذرة المكانس

ويوجد برواز مستطيل من الخشب طوله كطول المنضدة وعرضه أكثر قليلا من عرضها ، ومثبت على طوليه خوصتان من الحديد كالسابقتين بحيث تبرزان عن الخشب قليلا كما سبق ، ويوجد فى وسط الجانبين قضيبان صغيران لتحريك هذا البرواز فى فتحتين توجدان على حاملين من الخشب رأسيين طول كل منهما نحو ٤٠ سم ، مثبت فى منتصف عرضى المنضدة من أعلى ، والبرواز يمتد من جميع أطرافه الأربعة ، بمقدار ٥٠ سم على اتجاه الطول ، لتتكون أربع أياد للادارة بواسطة العمال ، وكيفية تشغيل الماكينة ، أن يقف رجل أو ولد كبير فى كل طرف ، ويقبض بيديه على الايدى الطرفية ، حيث يضغطان على جهة واحدة ، فينخفض البرواز من جهة واحدة ، حيث تنطبق حافتا الخوصتين العلوية الموجودة بالبرواز والسفلية المثبتة بالمنضدة ، وقبل ذلك يكون الخمسة أولاد قد وضعوا بينهما القش ، فيجرونه حيث تنزع الحبوب ويجرى هذا العمل بالتبادل فى الجهة الاخرى . وقد تكرر العملية إذا بقيت بعض البزور وبواسطة هؤلاء العمال يمكن نزع بزور نحو ثلاثة أفدنة يوميا .

وبعد النفض يحزم القش فى حزم كبيرة قطر الواحدة نحو ٦٠ سم بواسطة الدوبارة أو أحبال التيل أو الليف أو الحلفا أو السلك وتباع ، أو تخزن حتى تباع وقد يكبس بآلات (شكل ٢١) مربوطة بالسلك أشبه ببالات قش الأرز أو

الدريس (ولكنها أقل تماسكا) ، وذلك بواسطة مكابس أفرنكية شكل ٢٢ (أو بلدية) يشغلها العمال أو آلات محركه وفائدة هذه العملية تقليل مصاريف النقل مع حفظ القش منتظما .

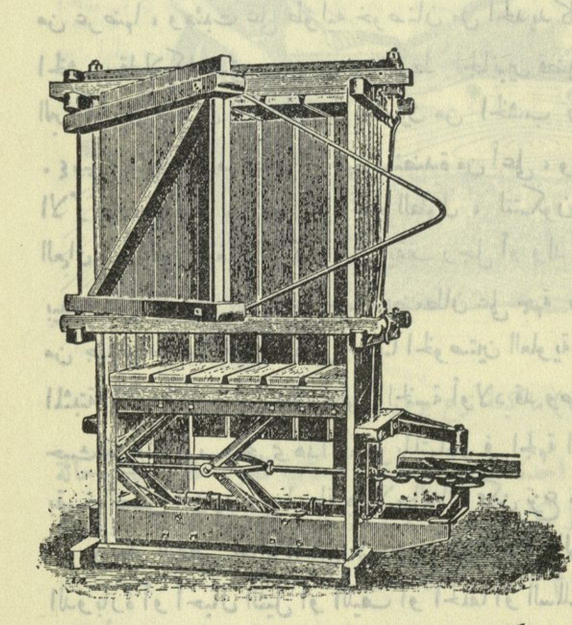
تخزين القش



شكل (٢١) البالة

بعد التربيط يخزن فى مخزن جاف حيث توضع الحزم قائمة أو راقدة على عروق من الخشب أو الحطب حفظا لها من الرطوبة ولا يسمح تركها معرضة للندى أو الشمس حتى لا يؤثر ذلك على لون القش .

تنظيف البذور



شكل (٢٢) مكبس تحويل القش إلى حزم (بالات)

بعد تفريط الحبوب يتمم تجفيفها (خصوصا إذا كان التجفيف بعد نزع البذور) وذلك بتنشيرها فى جرن نظيف، وتقليبها ثم تخطيطها إلى خطوط (مراود) وتستغرق هذه العملية نحو سبعة أيام ، وبعد ذلك تنظف من بقايا الفروع (الشماريخ) التى لا تزال متصلة بها والتى تعوق جرشها أو عملية زرعها خصوصا عند استعمال الماكينات ، وأفضل طريقة لذلك

جمعها فى شكل دائرة (قرص) ومرور المواشى عليها أو دراسها بالنورج فى مكان صلب نظيف ثم تذرى باللوح وتغربل وبذا تصير جاهزة للبيع أو التخزين :

المحصول : يختلف المحصول من ٢٠٠ — ٦٠٠ ك . ج من النورات المعدة للبيع ، ويساوى الكيلوجرام من ٢٥ - ٣٠ مليما وقد يباع بسعر ٣٥ مليما ، حسب النوع والجودة والسوق فى السنين العادية وقد بلغ ١٥٠ مليما أثناء الحرب العالمية الثانية . ويبلغ محصول الحبوب ثلاثة إلى خمسة أرادب وقد يزيد إلى سبعة ، ويباع الأردب منها فى السنين العادية بسعر ٤٠ - ٦٠ قرشا ووزنه ١٢٠ كيلوجرام وهو ثمن قليل بالنسبة لقيمتها الغذائية ويبلغ محصول السيقان الجافة نحو خمسة أو سبعة أحمال .

انتخاب التقاوى من المحصول : يحسن انتخات التقاوى من المحصول ، وهو قائم بالحقل قبل الحصاد . وإذا لم يمكن ذلك ، فلا بأس من انتخابها بالنقاوة عقب الحصاد ، وقبل قطع النورات ، ونلاحظ النقط الآتية فى انتخاب التقاوى :

(١) أن يكون لون الشماريخ مطابقاً للون المرغوب ، وهو الأصفر المخضر ، أما النورات الحمراء ذات البذور الداكنة فغير مرغوب فيها . ويجب فصلها من المحصول سواء حجزت للتقاوى ، أم بيعت حيث تباع على حدة .

(٢) أن تكون الشماريخ مرنة رفيعة ملساء مستديرة القطاع تقريبا . مستقيمة غير مجعدة لأن ذلك يسبب تكسيرها فى عمل المقشات وتعلق القاذورات بها .

(٣) أن تكون الشماريخ طويلة طولا مناسبا . وأفضلها ما كان طولها من ٦٠ — ٧٠ سم .

(٤) أن تكون الشماريخ متقاربة فى الطول . ومتفرعة من نقط متقاربة لا موزعة على الحامل بمسافات طويلة (كما فى الذكر) .

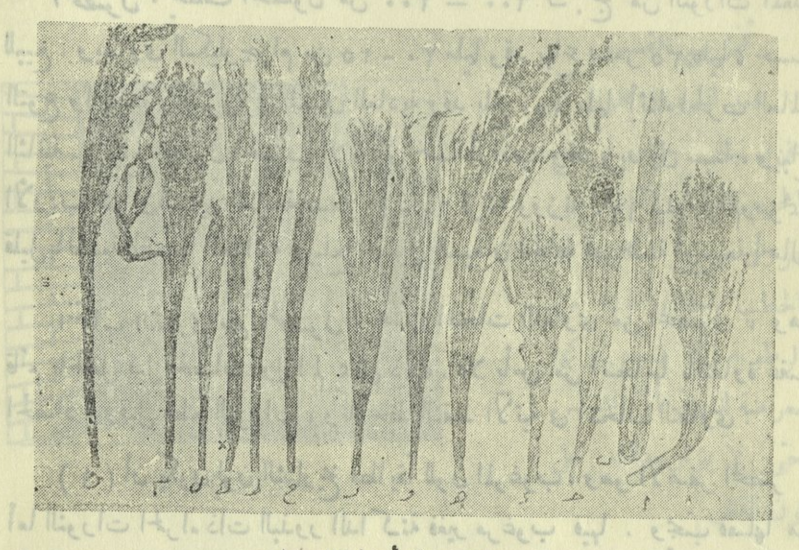
(٥) ان يكون حامل النورة وكذلك البعد بين مناطق خروج الأفرع قصيراً وإذا كان الحامل طويلا موزعا عليه فروع كثيرة فتسمى النورة (بالذكر) وعادة تكون ضعيفة صلبة قابلة للكسر ، ولهذا يجب فصله حتى فى المحصول المراد بيعه تجاريا ، حيث يباع على حدة لأنه يقلل من درجة المحصول فى البيع .

(٦) أن تكون النورة خالية من الأمراض .

(٧) أن تظهر النورة جميعها من الغمد حتى يكون لونها متناسقا أو متقاربة من القاعدة للقمة (وإلا تلونت القاعدة باللون الأحمر) .

(٨) أن تكون قائمة أى غير منحنية عند القاعدة لأن مثل هذه النورات تنكسر عندما يراد تقويمها فى عمل المكانس.

وبعد انتخاب هذه الثمار تفرز على حدة وتفرط حبوبها لتزرع فى العام المقبل



شكل (٢٣) أنواع النورات

(ا) نورة منحنية (ب) نورة ملتوية (حـ ، د) نورة مجمدة (هـ — ط) نورات جيدة (ك) نورة طويلة ذات نقطة ضعيفة فى القاعدة (ل) نورة صغيرة تستعمل فى عمل الفرش (م) نورة يغطيها الغمد (ن) نورة ذات حامل وسطى طويل

الأهمية الاقتصادية

(١) تستعمل النورات بعد نزع الحبوب منها فى عمل المكانس المختلفة وأهم بلدة تقوم بهذا العمل أبو النمرس حيث تزرع هذه الذرة بكثرة كما أن أهلها متمرنون على عمل المكانس، ويوجد أيضا بالجزاوى وغيط العدة وبين الصورين بالقاهرة كثير من صناع المكانس وكذلك بالقبارى بالأسكندرية وتتكلف المكنسة حوالى ١٠ مليمات للأجرة وثمن السلك. وتكفى الأقة من القش لعمل مكنستين كبيرتين.

وتستعمل النورات الصغيرة والذكر داخل المقشات (حشو) والطويلة خارجها فالنورات الطويلة والقصيرة تلزم للصناعة بنسبة ٣ : ١ تقريبا

(٢) وقد تعمل الفرش الخاصة بغسل البلاط وغير ذلك من القش القصير وكذا من قصاصة القش الناتجة من تسوية أطراف المكانس عند صنعها.

(٣) الحبوب لا تستعمل غذاء للانسان بل تغذى بها الدواجن والمواشى وعلى العموم يجب جرشها قبل استعمالها حتى يسهل هضمها لأنها صلبة غير هشة . وهى رخيصة جداً ، فيجب الاستفادة منها كغذاء اقتصادى ، ذى قيمة غذائية لا تقل كثيرا عن أصناف الذرة من حيث المواد النشوية على الخصوص ولذا تستعمل معها أغذية بروتينية كالفول أو غيرها حتى تتزن العليقة كما ذكر من قبل والجدول الآتى يبين تحليلها :

رطوبة	١٠,٠٩	مادة جافة	٨٩,٩١	بروتيرخام	١١,٠٥
دهن	٤,٩٣	كربوهيدرات	٦٢,٥١	ألياف	٦,٠٥
رماد	٤,٣١				

الحطب : يمتاز الحطب بصلابته فيستعمل فى عمل العرايش والحظائر وكذا فى الحريق وثمن الحطب ٣٠ — ٤٠ قرشا للفدان ويمكن استعمال العيدان الخضراء الكبيرة فى تغذية الماشية بعد نضج النبات ويعرف بتفتح الأزهار لأن الاوراق وهى صغيرة تحتوى على مادة سامة .

الآفات

(١) الديدان الثاقبة

Sesamia cretica

تصيب الساق وطرفه النامى — وتعالج بجمع الأجزاء المصابة واعدامها وبعدم زراعتها بالقرب من القصب ولو أنها تكون بمثابة مصيدة للحشرات من القصب وهو الأهم .

وكذلك يجب عدم التأخر فى الزراعة حيث تكون أكثر تعرضا للاصابة .

(٢) دودة القطن

Probinia litura

وتعالج بالرش أو التعفير بالجير والكبريت الزرنيخى ولا تأكل المواشى النبات أو خلفته فى هذه الحالة .

(٣) المن

Aphis maidis

يصيب الأوراق والثمار ويعالج بتبخير النورات بغاز الكبريت ليحسن لونها (يفتح)

متوسط تكاليف وايرادات زراعة فدان ذرة المكانس فى السنين العادية

التكاليف		الشغل			العملية	ملاحظات
مليم	جنيه	رجل	ولد	ماشية		
٦٤٠		٩		٢ ثور	حرث مرتين	٣,٥ أيام
٣٠		١		٢ ثور	تزحيف مرتين	٣ أفدنة يوميا
١٢٠		١		٢ ثور	تخطيط وتقطيع	١,٥ « «
١٢٥	١	—			ثمن ١٥ م٣ سماد بلدى	المتر بـ ٧,٥ قرش
١٢٠		٤			مسح خطوط	
٤٥		—	٣		زراعة	
٤٥					ثمن $\frac{3}{4}$ كيلة تقاوى	
٢٤٠		٨			عزق مرتين	
٤٨٠					تكاليف رى	(٤ عماله ٢ بالراحة)
١٨٠		٦			عمال الرى ٦ مرات	قرش
٣٠			٢		خف	أجرة الرجل ٣
١٢٠		٤			حصاد	« الولد ١,٥
٩٠		٣			تقطيع قش	« الثور ٧,٥
٤٥٠			٣٠		تفريط بذور بالطرق البسيطة العادية	التفريط بواسطة الآلات يوفر كثيرا كما ذكرنا
٤٥					خزن القش والبذرة	
١٥٠					نقل المحصول	
١٠٠					مصاريف نثرية	
—	٣				إيجار	
٠١٠	٧					

مليم	جنيه	الايراد
—	١٠	ثمن ٤٠٠ كجم قش × ٢,٥ قرش
—	٢	ثمن ٤ أرادب حبوب × ٥٠٠ مليمات
٤٨٠	—	ثمن ٦ أحمال قش × ٨ مليمات
٤٨٠	١٢	

الذرة السكرية (النجرو)

AND, SORGHUM. SACCHARATUM
SWEET SOGHUM

تاريخه : أصل زراعته فى الصين وجنوب أفريقيا من زمن بعيد حيث كان يستخرج منه السكر ثم انتقل إلى أمريكا حيث كانت تزرع منه مساحات واسعة لاستخراج السكر والعسل ولكن يفضل عنه البنجر حاليا فى استخراج السكر لأن سكره أجود مرتبة ولذا يزرع الآن علفا أخضر الماشية لأنها تأكله بشهية لوجود السكر به وقد يستخرج منه العسل .

ويغلب على الظن أنه انتقل من أمريكا إلى مصر .

التوزيع . يزرع علفا اخضر للمواشى فى مساحات بسيطة فى شمال الشرقية والغربية والبحيرة (أى بشمال الدلتا فى الأراضى الحديثة الاصلاح حيث يقاوم الملوحة نوعا) .

الوصف النباتى : نباتى حولى يتبع الفصيلة النجيلية ساقه رفيعة وهو طويل متفرع وأوراقه كثيرة ورفيعة ونورته طرفية غير قائمة بل مائلة ميلا قليلا أو كثيرا وحبوبه سمراء محمرة أو سوداء تتصل بها القنبعتان (الأغلفة الزهرية) والشماريخ سميكة . وهو يكون خلفة تحت سطح الأرض تعطى نورات متأخرة فى النضج ، والفروع السطحية تتكون بعد تكوين الحبوب أو قطع طرف الساق وتعطى نورات قليلة الحبوب متأخرة فى النضج أيضا .

الارض الموافقة : يجود فى الأراضى الصفراء وقد يزرع فى الأراضى الرملية حيث يقاوم العطش وفى الأراضى المصلحة حديثا حيث يقاوم الملوحة البسيطة .

ميعاد الزراعة : يمكن زراعته من أبريل إلى أغسطس حيث يزرع كعلف أخضر مدة الصيف والخريف .

طرق الزراعة : يمكن زراعته بالطرق التى اتبعت فى زراعة ذرة المكانس ويلاحظ تضييق المسافات قليلا فالخطوط تكون ابعادها نحو ٥٠ سم والجور فيها حوالى ٢٠ سم وفى الأحواض تكون الجور على مسافات ٢٥ سم تقريبا .

التقاوى . يحتاج الفدان إلى ١,٢٥ - ١,٥ كيلة وفى حالة الزراعة بذرا أو تلقيطا والى نحو ¾ كيله اذا زرع فى جور سواء فى أحواض أو خطوط .

الرى تروى رية المحاياة بعد ٢٥ يوما والريات التالية كل ١٥ يوما .

التسميد : يسميد فى الأرض الضعيفة فقط (المنهوكة) بنحو ١٠ أمتار مكعبة من السماد البلدى أو ٥٠ كيلو جراما نترات بعد الخف ، وفى الاراضى المصلحة حديثا لا يسمد عادة .

الخف : لا يخف كثيراً (كما فى حالة الذرة الرفيعة البلدية) بل تخف البقع الغزيرة النباتات خفا بسيطا فى حالة البذر أو التلقيط ، وفى حالة الخطوط تترك ثلاثة عيدان أو أربعة فى الجورة حسب مسافات الجور . ويمكن الترقيع بالنباتات المقلوعة (كما فى حالة ذرة المكانس) .

الآفات : كما فى ذرة المكانس .

الأهمية الاقتصادية : لا تزرع بمصر لاستخراج السكر أو العسل كما فى أمريكا بل تغذى بها المواشى وهى خضراء ولا تعطى للمواشى وهى صغيرة لأنها سامة وتقطع الحشة (الأولى مع ترك جزء من الساق نحو ٢٠ سم للخلفة والتفريع (بعد ٦٠ — ٧٠ يوما) وذلك قبيل تكوين النورة وتصلب العود وتكوين السكر فى الحبوب . وتعطى هذه الحشة نحو ٩ أطنان فى المتوسط والقيراط يكفى الماشية نحو ٥ — ٧ أيام . وهذه الحشة تكون قبل تكون السنابل لتكون العصارة السكرية غزيرة .

وتؤخذ الحشة الثانية بعد أربعين يوما على الأقل ٣٥ — ٤٥ وما من الحشة الاولى ولكنها أقل منها فتنتج نحو ٧ أطنان فى المتوسط .

ويجب ترك جزء من المحصول بدون الحشة الثانية ليعطى التقاوى وبذلك يمكث النبات فى الارض حوالى ٤ شهور وفى الزراعة المبكرة الصيفية يمكن أخذ التقاوى من الحشة الثالثة وفى الزراعة المتأخرة تؤخذ حشة واحدة للعلف فقط . ويعطى الفدان نحو ٤ — ٣ أرادب من التقاوى ويقطعه أربعة رجال .

الحبوب : تأكلها المواشى والطيور بعد جرشها لانها صلبة وتعطى معها أغذية بروتينية لا تزان العليقة من جهة ، ومن جهة أخرى لتساعد على اطلاق الامعاء لأن هذه الحبوب داكنة اللون (سوداء) مما يجعلها قابضة لاحتوائها على التنين . ومن هذه الاغذية دريس البرسيم وكسب بذرة القطن والفول .

السيقان : الجافة تستعمل فى الوقود وعمل العرايش .

الجراوة (حشيشة السودان)

AND. S· V HALEPENSIS
SUDAN GRASS

التاريخ : الجراوة الوحشية أصلها من الهند ووجودها قديم بمصر ولكنها غير موجودة بالاثار أو النقوش مما يدل على أنها لم تكن معروفة لدى قدماء المصريين وأدخلت من أوروبا إلى أمريكا الشمالية والجنوبية . وتوجد بكل الجهات المدارية .

التوزيع : تنمو الجراوة البرية على الجسور والمساقى أما المزروعة فأكثر ما تزرع فى مديريات قنا وأسوان والفيوم (طامية) وبعض نواحى الوجه البحرى للعلف فى الاماكن التى يصعب فيها الرى أما كمحصول منفرد أو محمل على محاصيل أخرى كالذرة الرفيعة . ومساحتها على العموم تقل تدريجا نظرا لحلول خف الذرة وغيره محلها فى تغذيه المواشى وكثيرا ما تزرع فى محطات تربية المواشى

الوصف النباتى : نباتها رفيع الساق يبلغ طوله نحو ١ — ١,٥ مترا أوراقها طويلة خشنة أو ملساء
والجراوة تنتشر بسرعة فى الارض بسوقها الارضية ولذا تعمر طويلا

الاصناف . ليست لها أصناف بمصر خلاف مايأتى : —

(١) الوحشية وأوراقها خشنة .

(٢) المزروعة وأوراقها عريضة غزيرة النمو ناعمة الملمس . وفى أمريكا تعرف الجراوة العادية بحشيشة جونسن وهى ذات سيقان أرضية أما الأصناف الحولية فليست لها سيقان أرضية مثل السابقة وتسمى حشيشة السودان .

الارض الموافقة . تنمو فى معظم أنواع الاراضى وأفضلها الطينية الخفيفة

ميعاد الزراعة . فى قنا تزرع فى يوليو (إن وجد الماء) وإلا فتؤجل الزراعة إلى أغسطس . ويمكن على العموم زراعتها فى الوجه البحرى من أبريل إلى أغسطس

طرق الزراعة : تزرع عفيراً بالطرق الآتية :

(١) تحرث الارض وتبذر الحبوب وتزحف وتقسم وتروى .

(٢) تحرث الارض وتقسم إلى بيوت وتزرع فى جور حوالى ٢٥ × ٤٠ سم

(٣) تخطط الارض بمعدل ١٤ خطا فى القصبتين وتزرع على جهة واحدة بمسافة ١٥ — ٢٠ سم أو على جهتين على بعد ٣٠ — ٤٠ سم والافضل الزراعة على جهة واحدة ليسهل العزيق .

(٤) تزرع على بتون الذرة الرفيعة على المسافات المذكورة أو بالاحواض فى جور متباعدة بنحو ٤٠ سم . وفى جميع هذه الطرق لاتروى إلا بعد الزراعة .

كمية التقاوى : ١,٥ — ٢ كيلة حسب طريقة الزراعة . إن كانت فى جور أو بذرا على الترتيب .

الرى . كالذرة الرفيعة السكرية .

المحصول . تؤخذ الحشة الاولى بعد ٧٠ يوما تقريبا من الزراعة حيث يبلغ النبات نحو متر ويكون ذا طعم سكرى نوعا قبل الازهار ، ثم تحش مرة أخرى بعد ٤٥ يوما من الاولى ثم تترك بعد ذلك للحبوب وفى حالة التأخير فى الزراعة تؤخذ حشة واحدة ويترك جزء بدون حش للتقاوى وقد تعطى ٣ — ٤ حشات إذا بكر بزراعتها وعنى بتسميدها وريها ،ويمكن زراعتها تحت الذرة الرفيعة بعد أخذ التقاوى وقطع جذور الذرة وفى أمريكا يصنع منها دريس تتغذى عليه المواشى والخيول التى تشتغل شغلا خفيفا ولكنه لايعمل بمصر حيث لاينتظر أن يفيض عن حاجة المواشى مدة الصيف شىء منها .

ويمكن زراعة البرسيم تحتها قبل الحشة الاخيرة .

ولايصح تركها فى الارض كثيرا وإلا كان من الصعب التخلص منها لتأصل جذورها فيجب حرثها فى السنة التالية على الاكثر .

الدخن

PANNISTUM SPICAUM GLACUM
EGYPTIAn MILLET OR SMALL MILLET

التاريخ . يغلب أن يكون أصل موطنه الصين حيث يزرع بها قبل الميلاد ويزرع بكثرة فى آسيا وأفريقيا وكذا فى الولايات المتحدة .

الوصف النباتى . نبات يتبع الفصيلة النجيلية جذوره ليفية وساقه رفيعة طويلة تبلغ ٣ أمتار فى الصيفى وأقل فى النيلى وسلامياته قصيرة وهى كثيرة التفرع حتى من العقد الهوائية

الاوراق . متبادلة على الساق وهى غمدية طويلة وخشنة ذات لسين (والغمد يغطى السلامية) .

النورة . سنبلة مركبة تحمل شماريخها عدة سنيبلات متزاحمة مع بعضها .

مناطق زراعته . قنا وأسوان وقد يزرع وحده أو مع الكشرنجيج .

الاصناف الزراعية ومواعيد الزراعة : (١) صيفى وهو طويل ويزرع فى أبريل ومايو . (٢) نيلى وهو قصير ويزرع فى يوليو وأغسطس .

طرق الزراعة . يزرع (ا) عفيرا بالطرق الآتية :

(١) النثر فى أحواض وتغطى التقاوى بكرك (أو الحبريعة) وتروى .

(٢) يزرع فى جور أحواض على الابعاد ٤٠ — ٤٥ سم ثم الرى .

(٣) فى خطوط أبعادها ١٢ فى القصبتين والجور على مسافة ٢٥ — ٣٠ سم وتروى ، ب — حراتى :

يمكن زراعته حراتى تلقيطا وراء المحراث ويكون الحرث سطحيا ولكنها طريقة غير مضمونة لصغر البزور .

مقدار التقاوى : $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ كيلة حسب طريقة الزراعة ($\frac{2}{4}$ نثرا) .

الخف . بعد ٢٠ يوما من الزراعة تخف النباتات المزروعة بالبذر فتكون على بعد ٤٠ — ٣٠ سم ويترك نباتان بالجورة فى الطرق الاخرى :

الرى : يحتاج إلى ٥ - ٦ ريات .

المحصول : يعطى الفدان نحو أربعة أرادب .

الحصاد . يقطع المحصول قبل تمام الجفاف لئلا تنفرط الحبوب

الدراس . بالنورج أو الدق بالعصى .

الأهمية الاقتصادية :

(١) يستعمل دقيقة فى عمل خبز يفضل الذرة العويجة - وفى عمل العصيدة :

(٢) وقد تستعمل نباتاته الخضراء فى العلف الاخضر حيث تتبع المسافات الضيقة فى الزراعة فتؤخذ منه حشتان الاولى بعد ٥٠ يوما من الزراعة قبل أن تتصلب الساق والثانية بعد ٤٠ يوما من الاولى والثالثة بعد ٣٥ من الثانية .

ويبلغ وزنه فى الثلاث قطعات من ٢٥ - ٣٠ طنا حسب طريقة الزراعة إن كانت بذرا أو على خطوط .



الاسم العلمى ORIZA SATiVA

الاسم الانجليزى RICE

العائلة GRAMINEAE

مقدمة : الأرز من أعظم محاصيل الحبوب الغذائية . إذ يعتبر الغذاء الاساسى لثلث سكان العالم خصوصا فى الجهات لاستوائية ومايجاورها من الجزر حتى خط عرض ٣٠ شمالا .

ويقال إن أصل موطنه الجنوب الشرقى من أسيا أى فى الصين ، حيث عثر فيها على نباتات أرز وحشية ، ثم انتقل منها إلى البلاد الاخرى كاليابان وأمريكا وأفريقيا واستراليا وجنوب أوربا كايطاليا وأسبانيا ولم يكن موجودا بمصر فى عهد الفراعنة بدليل عدم وجوده منقوشا على آثارهم .

ويغلب أن يكون موطنه الاصلى فى المنطقة من جنوب الهند إلى كوشن صين ، ويعتقد الاستاذوات صاحب قاموس الحاصلات الاقتصادية الهندية ، أن زراعة الارز انتشرت من هذه المنطقة شرقا إلى الصين من نحو ثلاث آلاف سنة قبل الميلاد ثم انتشرت بعد ذلك نحو الغرب والشمال ثم إلى الهند وإيران وجزيرة العرب ومنها انتقل الارز إلى مصر أيام الفتح الاسلامى وإلى أوربا أيام الحروب الصليبية ، وأدخلت زراعته بالولايات المتحدة الامريكية فى سنة ١٦٨٥ .

الوصف النباتى : الأرز نبات عشبى حولى يتبع العـــائلة النجيلية Gramineae

الجذور : ليفية وهى فى الارز المائى (الذى ينمو فى الماء حتى قرب النضج) تختلف بين

٢٠ — ٤٠ سم طولا فهى سطحية ونموها أفقى ، وهذا طبعا ناتج من كثرة الماء وعدم احتياج النبات إلى تعمق جذوره فى الارض ليصل إلى الماء اللازم ، أما الارز الجاف الجبلى ، فيشبه الحاصلات الاخرى (فى قلة احتياجه للماء) ، حيث تكون جذوره أكثر تعمقا .

الساق : قائمة رفيعة خضراء اسطوانية جوفاء يتغير لونها إلى الاصفر بعد النضج مع انطباقها بالنسبة لليونة القش ، ويختلف طولها حسب الصنف والظروف الزراعية من ٥٠ إلى ١٨٠ سم ، وهى مقسمة إلى سلاميات ، تتصل بعقد ، ويوجد لكل عقدة فى إبط الاوراق برعم ينمو إلى فروع فى السلاميات السفلية القصيرة الموجودة تحت الارض أو قريبا من سطحها . وقد تتفرع من هذه الفروع فروع أخرى سفلية أيضا وبذا يتكون عدد كبير من الفروع أو الخلفة التى يختلف عددها حسب الصنف وقوة الارض والبعد بين النباتات ، والتسميد ، وميعاد الزراعة وطريقتها فيزداد عددها فى صنف ما فى الارض القوية والتسميد الغزير مع تباعد النباتات وكذا فى الزراعة المبكرة والشتل (لبعد مسافاته — ولعمق السلاميات السفلية قليلا وتحديد الارض للنبات) وتقل الخلفة فى غير ذلك ، وبذا يتراوح عددها بين ثلاثة إلى خمسين أما فى الظروف العادية فعددها نحو عشرين .

الاوراق : غمدية طولية والغمد أطول من السلامية ويحيط بها تماما ، والنصل شريطى ذو لسين مشقوق ، والاذينات وبرية ، وعروق الاوراق طولية متوازية وبها عرق وسطى مميز قليلا . ونصل الورق خشن نوعا فاتح اللون إلا فى أحوال خاصة كما فى حالة تباعد النباتات ، وفى الزراعة بالشتل ، والتسميد الغزير وغير ذلك كالدوس فيكون لونها داكنا .

النورة : تنتهى الساق بنورة دالية متفرعة ، وهى مكونة من عدة سنيبلات كل واحد فيها زهرة واحدة خصبة ، تعطى حبة واحدة أو ثمرة لان الزهرة خنثى ذات مبيض واحد .

الحبة . تختلف فى اللون والحجم والشكل حسب الصنف وكذا فى انتهائها بسفا من عدمه . وهى محاطة بقشرة سميكة عليها خطوط بارزة ، والقشرة تحفظ البزرة وجنينها حتى ينبت والحبوب بقشرتها تسمى أرز شعير Paddy rice وبازالتها يصير أرزا مبيضا أو مضروبا Cleaned rice .

والقشرة الخارجية داخلها قشرتان رقيقتان والاندوسپرم والجنين ، وفى التبييض تزال القشرة الخارجية وتسمى السرس وأما القشرتان الداخليتان فتزولان مع الجنين فى الرجيع والسن ، ويبقى الاندوسپرم ويتكون أغلبه من النشا وقليل من البروتين .

ويختلف الاندوسپرم فى شفافيته (زجاجى) وصلابته حسب الاصناف فهو شفاف فى اليابانى بخلاف أرز النباتات (عجمى) فانه غير شفاف .

وتنقسم الحبوب من هذه الوجهة إلى :

(ا) نشوية : وهى حبوب صلبة شفافة . يتلون الاندوسپرم فيها باللون الازرق إذا أضيفت إليه صبغة يود ، ومثل هذه الحبوب جيدة فى صفات الطهى حيث تبقى بعد النضج سليمة غير متعجنة .

(ب) غير نشوية : وهى حبوب غير صلبة ، ولونها أبيض معتم ، وإذا أضيفت صبغة اليود إلى الاندوسپرم يتلون بلون ضارب إلى الاحمرار ، وهذه الحبوب غير جيدة فى صفات الطهى حيث تتعجن قليلا عند النضج .

وبهذه الطريقة يمكن تمييز الاصناف عن بعضها من هذه الوجهة . وتتركب صبغة اليود المستعملة من ٥ جم من بللورات اليود + ١٠ جم من يودور البوتاسيوم + ٥٠ سم٣ ماء مقطر وتخفف بالماء حسب الرغبة .

الاخصاب فى الارز : ذاتى وتتفتح الازهار الوسطى أولا ، ويختلف ميعاد تفتح الازهار باختلاف الاصناف والمنطقة ، وتتفتح الازهار غالبا بين الساعة العاشرة والثانية عشر وتبقى مفتوحة ساعة تقريبا وهذه مدة قصيرة لا تساعد على حدوث التلقيح الخلطى إلا نادرا .

طرق تحسين الارز : يقوم قسم النباتات بتحسين الارز منذ أكثر من ٣٠ سنة بالعمل فى الاصناف الموجودة بمصر واستورد كذلك أصنافا من الخارج كمستعمرة كينيا وبلاد الملايو والصين والهند واليابان وأمريكا ، والطرق المتبعة فى ذلك هى الانتخاب الفردى والتهجين .

(١) **الانتخاب الفردى** : وفيه تنتخب النباتات القوية الانبات والنمو الكثيرة التفرع المتناسقة فى الطول . وذات السنابل الطويلة الكبيرة الحجم والحبوب الجيدة

الثقيلة الوزن ، ويزرع كل نبات على حده فى خطوط ثم يكرر الانتخاب والزراعة حتى نحصل على أكثر الأصناف انتاجا ، وبعد التثبت من تفوقه على غيره فى تجارب الأصناف يعمل على إكثاره وتوزيعه .

(٣) التهجين : تنتخب النباتات المرغوبة فى جميع صفاتها ويجرى المربى بينها التلقيح الصناعى ومتى حصل على الهجين يزرع حتى يستخلص فى حالة نقية وبعد ذلك يزرع كما سبق فى الانتخاب الفردى . ويختبر فى تجارب أصناف ويكاثر ويوزع .

الأصناف الزراعية : يوجد فى العالم عدة أصناف قد تزيد عن خمسة آلاف صنف (كما قرر جناب المستر دجلاس الخبير العالمى فى الأرز) وعلى العموم تقسم هذه الأصناف بالنسبة إلى عدة اعتبارات كما يأتى : —

أولا : بالنسبة لحاجتها للماء من عدمه إلى : —

(ا) أرز مائى وهو الذى ينمو فى وجود الماء حتى قرب نضجه وإذا جف ماؤه لدرجة تزيد عن المطلوب قل محصوله . وهذا هو الصنف الذى يزرع فى السهول والوديان التى يتوافر فيها الماء فيساعد ذلك على إصلاحها ، وهو المزروع بمصر على أنه لظروف خاصة قد يعمد البعض إلى زراعته كالقمح حيث يروى مثله أو فى أوقات أكثر تقاربا لوجوده مدة النيل . وقد يزرع ويروى ريه المعتاد لمدة ٤٠ يوما . ثم يروى كل ثمانية أيام ، وهو ينمو فى الحالتين ويأتى بمحصول يقل نسبيا تبعا لكمية الماء .

(ب) أرز جاف أو جبلى وينمو عادة فى الجهات المرتفعة لبضع آلاف من الاقدام عن سطح البحر حيث يعتمد الزراع فى زراعته على المطر وهو كاف لنموه ، فيأتى بمحصول لا بأس به نسبيا . ويستعملونه فى هذه المناطق غذاء لهم ويزرع كالقمح والشعير ويمكث حوالى ١٣٥ يوم ويتحمل البرد كما يتحمل قلة الماء وهو مع ذلك لا يصلح كمحصول منتج تجارى فى جهات السهول والوديان لقلة محصوله . وقد جرب بمصر منذ عدة سنوات بالجيزة فلم يأت بمحصول جيد ووجد أن المحاصيل الشتوية الاخرى أكثر انتاجا منه حيث يحتاج إلى أرض جيدة لا إلى أرض تحت الاصلاح كما أنه غير مرغوب فيه تجاريا لقلة تصافيه وتكسره فى التبييض (لطول حبته ورفعها) .

ثانياً : يقسم الأرز أيضا بالنسبة لوجود السفا من عدمه إلى :ـ

(ا) أصناف ذات سفا (ملتحية) مثل السبعينى (السلطانى ـ عين البنت) ـ والصينى ؛ وعلى العموم فالسفا يعد من العيوب ولو انه يحفظ الأرز من الطيور إلا أنه يحتاج إلى زيادة عمل قبل التبييض لازالة ما بقى بعد الدراس من السفا .

(ب) أصناف عديمة السفا (غير ملتحية) كاليابانى والنباتات والفينو .

ثالثا : يقسم الارز (المائى بمصر إلى قسمين بالنسبة لموسم الزراعة .

(١) صيفى : وهو ما يزرع مبكراً فى أواخر أبريل ومايو لأنه يحتاج إلى مدة طويلة حتى نضجه ولذا يأتى بمحصول جيد ومنه :ـ

(ا) المبكر أى الذى ينضج مبكراً ويمكث حوالى ٤ — ٥ شهور (١١٠ - ١٥٠ يوم) مثل الاسبانى واليابانى .

(ب) المتوسط ويمكث بالأرض حوالى ٥,٥ شهور مثل نباتات أسمر .

(حـ) المتأخر ويمكث فى الأرض مدة طويلة تبلغ من ٦ — ٧ شهور حتى يتم نضجه ولذا يجب زراعته مبكراً عن غيره ، ولطول مكثه فى الأرض يفيد فى إصلاحها (لطول مدة الرى والصرف من جهة وللبدء فى هـذه العملية مبكرا حيث يكون مستوى الماء فى الأرض والمصارف منخفضا) فكلما طال مكث الصنف بالأرض كان ذلك أدعى لاصلاحها . وهذه الأصناف كالفينو والسلطانى وعين البنت ،

(٢) النيلى : وهو ما يزرع متأخراً مدة النيل أى فى يوليو وأوائل أغسطس وينضج مبكراً ولا يأتى بمحصول كبير كالصيفى ولكنه يناسب الميعاد المتأخر لسرعة نضجه قبل البرد ويمكث هذا الصنف مدة تتراوح بين ٨٥ - ١٠٠ يوم وقد يصل إلى ١٠٥ يوم ومنه السبعينى والفيومى .

والأصناف الهامة من الوجهة الزراعية والتجارية هى :ـ

اليابانى وهو أهمها ـ والنباتات أسمر ـ والفينو ـ والسبعينى والفيومى .

أما الأصناف القليلة الانتشار لدرجة العدم فهى :ـ

السلطانى ـ عين البنت ـ المنزلاوى ـ الاسبانى ـ الصينى ـ الفحل ـ الاتحادى ـ الرشتى ـ العنبرى ـ العراقى .

وسنتكلم على أهم هذه الأصناف فيما يلى :ـ

١ — اليابانى : ويمكث فى الأرض مدة ١٤٠ — ١٥٠ يوم تقريبا وطوله يتفاوت بين ٨٠ - ١٢٠ سم ، ومجموعه الجذرى بسيط ، وأحسن ماينمو فى الأرض الجيدة القليلة الأملاح لأنه لايتحملها كثيراً خصوصا مع العطش ، وحبوبه عديمة السفا صفراء باهتة فى جميع أجزائها .

وهذا الصنف مرغوب فيه فى الزراعة لغزارة محصوله وفى التجارة لجودة تصافيه التى تبلغ نحـو ٦٨ ٪ فالأردب منه ينتج حوالى ٨١,٦ كيلو تقريبـا أى حوالى ٦,٥ — ٦,٧٥ كيلة .

والبيانات الآتية مستقاة من إحدى معامل التبييض الحديثة .

٦٨,٥٤	٪	أرز أبيض سليم فيه كسر كبير ومتوسط بمعدل ١٩ ٪
٢,٦٢	٪	كسر صغير جداً .
٩,٣٥	٪	رجيع ناعم (ردة وسن - رجيع الكون)
١٩,٤٩	٪	قشرة (سرس) .
١٠٠,٠٠		أرز شعير .

وفوق ذلك فحبوبه بعد التبييض شفافة صلبة عنهـا فى صنف النباتات وتصلح للتلميع ويصدر إلى الخارج ، وحبته لا بأس بها فى الطهى حيث لا تتعجن ولو أنها لا تكبر كثيراً كما فى السلطـانى أو الفينو فلا تزيد عن مرة ونصف من حجمهـا الاصلى بعد الطهى ، وتوجد منه بمصر عدة أصناف ، فمنه التجارى غير النقى وهو منتشر بين الزراع خصوصا صغارهم ، ومنه الوارد من اليابانى رأسا حيث كان يستورده كبار الزراع بقصد إكثاره لديهم وإعادة زراعته أو بيعه للزراع .

ومنه المنتخب بمعرفة قسم النباتات حيث استورد عدة أصـنـاف أوجد منها (بالانتخاب بالنسبة للنقط الأساسية ككمية المحصول ومكثه بالارض وتصافيه .الخ) بضع أصناف منها — اليابانى ١٥ واللؤلؤ — ونباتات أبيض .

١ — اليابانى : ١٥ . نباته متوسط الطول يتراوح بين ١٠٠ — ١٢٠ سم والنورة كبيرة عديمة السفا والحبوب فاتحة اللون ويظهر فى حبته بعد التبييض جزء قرنى وآخر معتم بينهما فاصل مما يعرض كثيرا من الحبوب للكسر عند التبييض . وحبوبه متوسطة الجودة من حيث الطهى ، ومتوسط محصوله ١٤ — ١٦ أردبا

ونسبة تصافى تبييضه تزيد عن ٦٥ ٪ وصفاته فى الطهى جيدة ويمكث فى الارض ١٤٠ - ١٥٠ يوم تقريبا وهو الصنف الاساسى الذى توزعه وزارة الزراعة الآن فى معظم الاراضى التى تزرع اليابانى وهو عرضة للاصابة بمرض اللفحة .

اليابانى اللؤلؤ : وهو صنف منتخب من اليابانى بمعرفة قسم النباتات وقد خرج من حيز التجارب إلى الاكثار وصفاته الظاهرية تشبه اليابانى ١٥ غير أن حبوبه قبل التبييض أفتح لونا من اليابانى ١٥ ، أما بعد التبييض فالحبوب بيضاء لامعة زجاجية فى جميع أجزائها ولذا تقل بها نسبة الكسر كما أن نسبة تصافيه تفوق اليابانى بما لا يقل عن ٣ ٪ وقد تبلغ ٧٠ ٪ ومحصوله غزير يبلغ نحو ١٦ - ١٨ أردبا ويمكث فى الارض نحو ١٤٠ يوم وحبوبه ذات صفات جيدة فى الطهى وجارى إكثاره وتوزيعه الآن على الزراع وكاد يحل محل اليابانى ١٥ ، وهو أقل الاصناف عرضة لمرض اللفحة .

وللمقارنة بين اليابانى ١٥ واليابانى لؤلؤ فى نسبة تصافى التبييض بيضت عشر عينات منهما ناتجة من تجارب زرعت فى عشر جهات مختلفة فى سنة ١٩٣٩ فكانت النتيجة المتوسطة لها كالآتى :-

الصنف	حبوب سليمة	حبوب مكسورة كسر صغير	(سن وردة) (رجيع الكون)	السرس
يابانى لؤلؤ	٧٠,٩	٣,٦	٧,٩	١٤,٧
يابانى ١٥	٦٧,٨	٤,٤	٨	١٥

ملحوظة — كان هناك فقد قليل فى (رجيع الكون) يرجع غالبا إلى كثرة استعمال الماكينة .

ومن هذا الجدول نرى أن اليابانى لؤلؤ يفوق اليابانى ١٥ كثيرا فى نسبة التصافى ويقل عنه فى نسبة الحبوب المكسورة .

فإذا أضفنا إلى ذلك متوسط نسبة الزيادة فى المحصول وهو نحو ١٠ ٪ نرى أن الناتج من الأرز المبيض يزيد فى الاول عنه فى الثانى بنحو ١٣ ٪ وهى نسبة لا يستهان بها ولهذه المناسبة يحسن الاشارة إلى أن نسبة التصافى تختلف حسب الاصناف وحسب الجهة المزروع بها الصنف كما أنها تختلف حسب اختلاف المعاملة حيث وجد أن

متوسط هذه النسبة فى خمس عشرة عينة لأصناف مختلفة اختلفت حسب اختلاف الرى فى الجدول الآتى —

الرى (مع بقاء الماء مدة البطالة)				الرى (مع الجفاف مدة البطالة)			
حبوب سليمة	كسر	رجيع السكون	سرس	حبوب سليمة	كسر	رجيع السكون	سرس
٦٣,٥	٩,٣	١١,٣	١٥	٦٤	٩,٧	١٠,٩	١٤,٨

أرز Java.K.S.3 — هذا الصنف منتخب من الاصناف المستوردة من جاوة بواسطة الانتخاب الفردى بمعرفة قسم النباتات وهو متأخر فى النضج حيث يمكث بالارض ١٩٥ يوم وحبوبه مستطيلة وأكبر من غيرها ولونها أصفر وهى شفافة بعد التبييض وذات صفات ممتازة مرتفعة الثمن ولكن المحصول قليل يبلغ نحو ٦ أرادب للفدان فهو ليس من الاصناف التجارية ويمكن زراعته بمساحات بسيطة للاستعمال الخاص .

وهناك عدة أصناف مستنبطة حديثا بمعرفة قسم النباتات مثل نباتات أبيض ١٥ وجيزة ٢٩ ونباتات أبيض ١٤ و١١٥ ومعرض ٤ ولكنها لا تزال فى حيز التجارب وينتظر لبعضها التفوق على الاصناف الحالية فتحل محلها .

ولأهمية التقاوى ننصح الزراع بزراعة الاصناف المنتخبة بمعرفة قسم النباتات والاقلاع عن استيراد أصناف من اليابانى لأن اليابانى له عدة أصناف تختلف كثيرا عن بعضها فى المحصول وقد يرسل التجار الكمية من الاصناف القليلة المحصول فى حين أن اليابانى المنتخب ثبتت صلاحيته ووفرة محصوله بمصر ، كما يتضح من نتائج التجارب الآتية :—

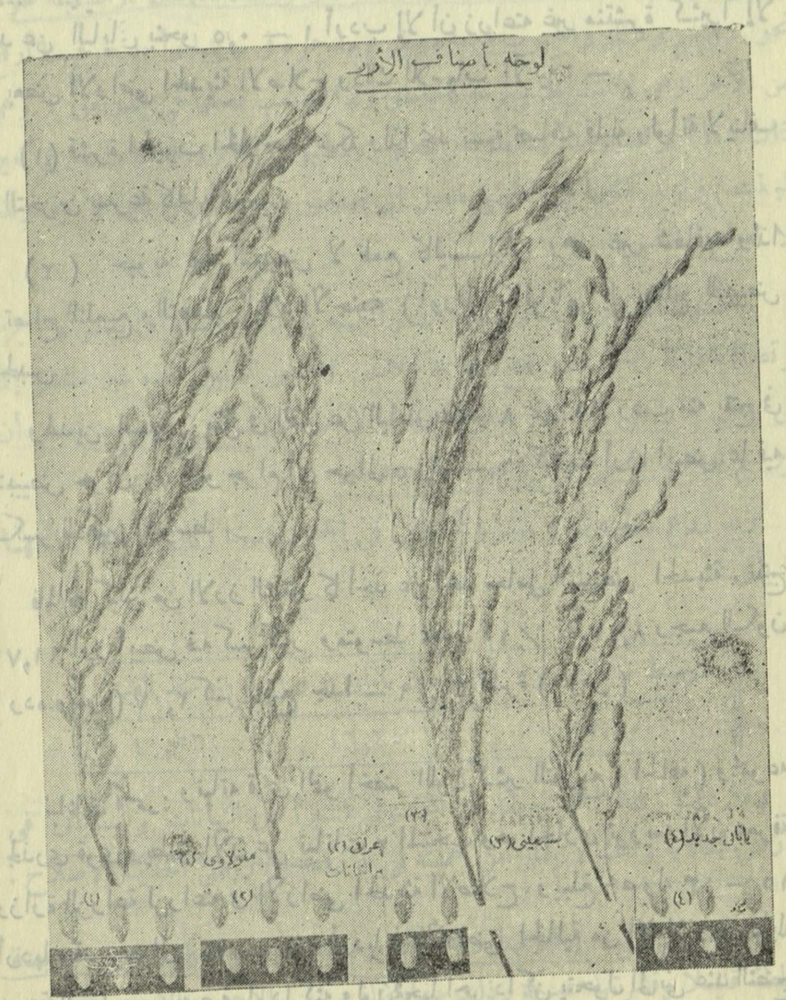
تجارب الأصناف سنة ١٩٤٠ مقتبس منها نتائج الأصناف الهامة

متوسط ١٥ تجربة للأصناف (الهامة) سنة ٤٠ ويليها ١٣ تجربة سنة ٣٨

	يابانى لؤلؤ	يابانى ١٥	يابانى جديد ٣١	نباتات أبيض	يابانى جديد ٣٦
المتوسط (بالاردب) سنة ٤٠	١٤,٣٠	١٣,١٨	١٣,٩٨	١٤,٣٦	١٤,٠٧
متوسط ١٣ تجربة سنة ١٩٣٨	١٧,٩٨	١٧,٢٥	١٨,٥١	—	١٨,٠٣

ملحوظة : كان متوسط محصول اليابانى ممتاز والديبى سنة ٣٨ — ١٧,٦ و١٨ أردبا بالترتيب .

٢ - العجمى : وهو صنف غير نقى يحتوى على سنابل ذات سفا مختلف ألوانه وعلى سنابل عديمة السفا كما يحتوى على نباتات مبكرة النضج وأخرى متأخرة وحبوبه بعد التبييض تحتوى على حبوب حمراء ، فهو خليط من عدة أصناف ويزرع فى الاراضى الحديثة الاصلاح عند صغار الزراع ويحسن أن يحل محله النباتات الأسمر لأنه صنف نقى ويصلح للزراعة فى مثل هذه الاراضى .



(شكل ٢٤)

أصناف الارز (١) منزلاوى « يابانى » (٢) عراق «٣» سبعينى (٤) يابانى

٣ — نباتات : هذا الصنف انتخب من العجمى بواسطة قسم النباتات . نباته قوى أخضر كثير التفريع ولذا يحتاج إلى تقاوى أقل من اليابانى ، ومجموعه الجذرى قوى ، وهو يمكث فى الارض مدة طويلة تتراوح بين ١٥٠ و ١٦٠ يوم مما يجعله صالحا لزراعته فى الارض الحديثة الاصلاح عن اليابانى ولأنه يتحمل الملوحة عنه .

وحبوبه صفراء داكنة غير عريضة كاليابانى ولون قاعدتها أحمر داكن أى بنى تقريبا مما يميزها عن الاصناف الاخرى وهى عديمة السفا ومحصوله لا بأس به فقد يزيد عن اليابانى بنحو ٠,٥ — ١ أردب إلا أن زراعته غير منتشرة كثيرا إلا فى بعض الاراضى الحديثة الاصلاح وذلك للاسباب الآتية : —

(١) قشرة الحبوب الخارجية سميكة ولذا نجد نسبة تصافيه قليلة ولو أنه لا يتلف فى التخزين بسرعة كاليابانى .

(٢) حبوبه بعد التبييض لا تلمع كاليابانى وهى غير شفافه ولذا لا تصلح للتلميع والتصدير للبلاد الأجنبية (أوربا) كاليابانى بل يصلح للتبييض بالجبس .

ولهذين السببين يقل فى الثمن عن اليابانى بنحو ٨ ٪ والاردب منه ينتج فى التبييض حوالى ٧٤ كيلو جرام أى حوالى ٥,٧٥ — ٦ كيلات أرزا أبيض بما فيه الكسر الكبير المتوسط .

فالمائه كيلو من الارز الشعير كما أخذ عن أحد معامل التبييض الحديثة . تنتج ٦١,٧١ أرز أبيض فيه كسر كبير ومتوسط بمعدل ١٠ ٪ — ٨,٤٣ رجيع الكون (رده وسن) ٢,٠٧ كسر رفيع جدا — ٢٧,٤٩ قشرة (سرس)

نباتات أسمر : ونباته قوى النمو أخضر اللون كثير التفريع (الخلفة) ومجموعه الجذرى قوى ويطلق الآن على نباتات ٢ المنتخب وهو الجارى توزيعه الآن بمعرفة وزارة الزراعة لزراعته فى الأراضى الحديثة الاصلاح . ويبلغ محصوله ١٣ — ١٥ أردبا وقد يزيد الى ٣٠ — ٢٢ أردبا فى الأراضى الخالية من الاملاح وسنابله عديمة السفا وحبوبه صفراء داكنة ولون قمحها احمر داكن يتحول الى بنى عند النضج وحبوبه بعد النضج غير شفافة وصفات طهيه متوسطة الجودة ويمكث بالأرض نحو ١٥٠ يوم ونسبة تصافيه قد تصل إلى ٦٥ ٪

وقد أثبتت التجارب التى أجريت سنة ٩٣٩ - ٩٤٠ أن أصناف العجمى المنتخبة (نباتات اسمر) تفوق أصناف اليابانى فى الاراضى الحديثة الاصلاح هذا هو المشاهد عمليا

٤ - الفينو : ونباته قوى النمو طويل يصل إلى متر ونصف . وأوراقه عريضة وينمو جيدا فى الاراضى الحديثة الاصلاح لكثرة جذوره وتحمله العطش والاملاح ويطول مكثه بالارض ويساعد على إلاصلاح هذه الاراضى حيث يمكث بها مدة تتراوح بين ٦ و٧ شهور ولكثرة جذوره نجد الارض بعده متماسكة ، والسنبلة طولها نحو ٢٠ سم ومائلة والحبوب لونها مصفر وبها حمرة فى نهايتها وأحد طرفيها أرفع من الآخر وهى لا تنفرط بسرعة كاليابانى ولذا يصعب فصلها فى الدراس ، وهى ذات سفا أحمر قصير جداً يسقط بعد النضج . والحبوب المضروبة لذيذة الطعم (كعين البنت) وتزيد كثيراً فى الطهى فتصل إلى ضعف حجمها . وهى غير لامعة ولذا لا تصلح للتصدير .

ومحصوله أقل من اليابانى والنباتات ولكنه يزيد عن السلطانى بنحو ٣٥ ٪ وتصافيه قليلة ، فالأردب ينتج نحو ٥ كيلات . ولهذين السببين نجده غير منتشر إلا فى بعض الاراضى المصلحة حديثا لتحمله الاملاح ، ولكثرة جذوره نجد أن البرسيم بعده لا ينمو جيداً كما هو الحال بعد غيره .

وقد زرع سنة ١٩٢٩ بتجربة أصناف فى الجميزة وسخا وكان متوسط نتائجها كما يأتى :—

متوسط نباتات ١ و٢	متوسط يابانى ٢ و ٦	متوسط الفينو
١٧,٨٠	١٦,٤٥	١٠,٣٦

ومن ذلك نرى أن الفينو يقل فى المحصول كثيراً عن النباتات واليابانى فى الارض العادية وذلك لا يقلل من أهميته فى الزراعة بالاراضى الحديثة الاصلاح .

٥ - السبعينى : (فيومى لزراعته بالفيوم غالبا) نباته قصير وحبوبه عريضة مبططة قليلا وقشرتها سميكة وذات سفا يختلف بين الاحمر والابيض والاسمر (مسود) . والحبوب صفراء فاتحة وقد تكون داكنة . والمبيض منها غير شفاف وقد يحتوي على حبوب ذات قشرة محمرة . فكل ذلك مما يثبت أنه صنف غير نقى

وفوق ذلك فمحصوله قليل وتصافيه قليلة تبلغ نحو ٣٥ ٪ فالأردب ينتج نحو ٤ كيلات ، وميزته الوحيدة أنه سريع النضج فيمكن زراعته فى الميعاد المتأخر حيث يمكث بالأرض من ٨٥ إلى ١٠٠ يوم ويسمى سبعينى لظهور سنابله بعد سبعين يوما من زراعته .

وقد انتخب قسم النباتات منه صنفا عديم الحبوب الحمراء بعد (التبييض) يطلق عليه سبعينى أبيض (٤) ، وهو يشبه السبعينى فى ميعاد نضجه وصفاته الخضرية غير أن سفاه أبيض ومحصوله أكبر فقد يصل إلى ١٢ أردبا . وصافى تبييضه يزيد عن السبعينى ويقل عن اليابانى . وحبوبه بعد التبييض بيضاء غير شفافة وصفات طهيه ليست جيدة كاليابانى .

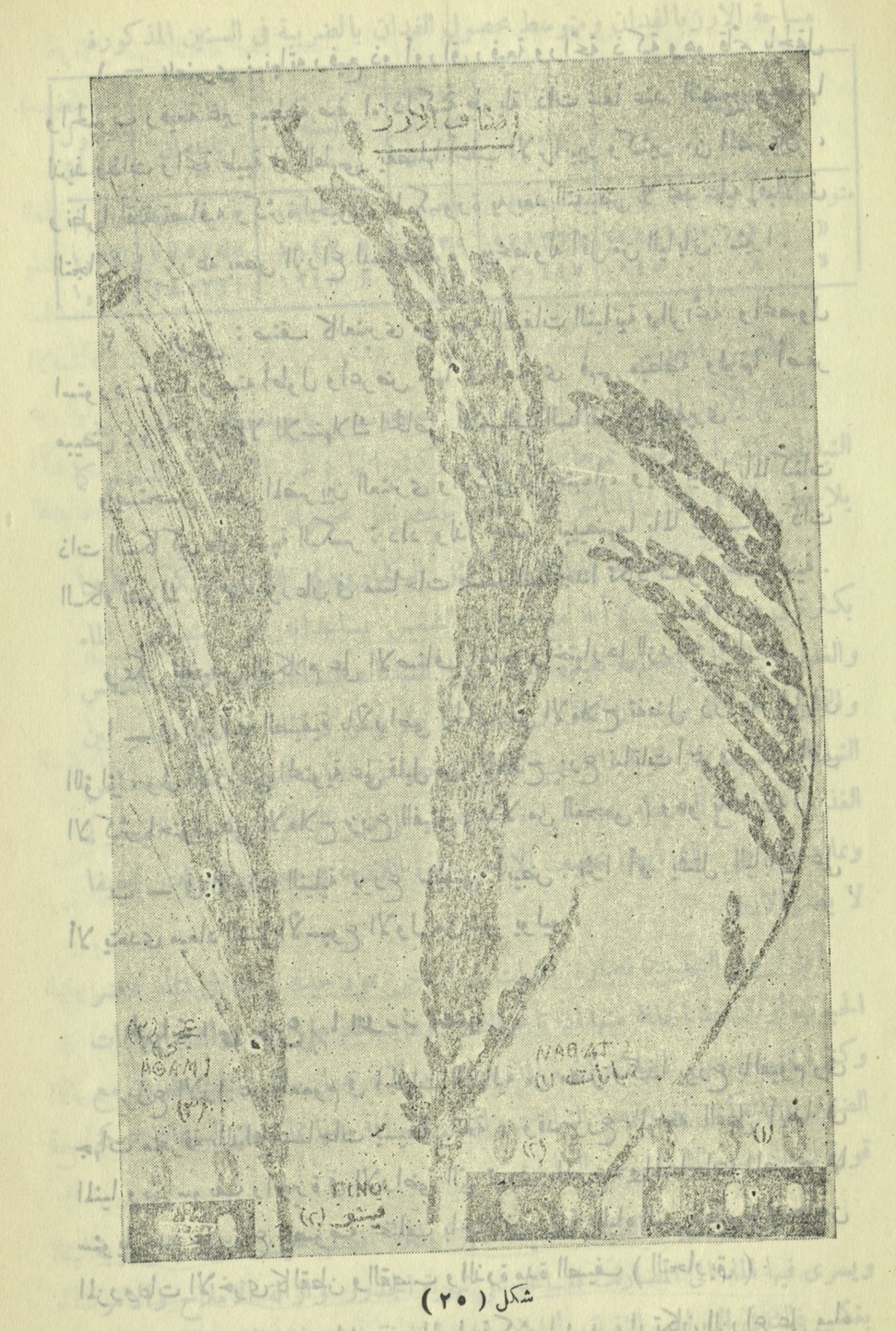
وللمقارنة بين الصنف السبعينى والأصناف الهامة فى كمية المحصول يمكننا الرجوع الى الجدول الآتى وهو مستخلص من تجارب مقارنة لأصناف عديدة تركنا ما تلاشى منها .

الصنف	سنة ٩٣١ سخا مصلحة الأملاك	سنة ٩٣٢ سخا مصلحة الأملاك	سنة ٩٣٢ (الفيوم) مزرعة العزب وزارة الزراعة	المتوسط
سبعينى ٤	٧٫٧٨	١٢٫—	١٢٫٢٩	١٠٫٠٢
عراقى ٦ (دبى)	١٤٫٠٤	١٦٫—	١٤٫٤٠	١٤٫٨١
يابانى ١٥	١٤٫٦٣	—	١٤٫٦٢	١٤٫٦٢
نباتات ٢	—	—	١٣٫٦٦	١٣٫٦١

ومن هذه البيانات نستنتج ما يأتى :—

(١) أن صنف النباتات أقل محصولا من اليابانى فى الفيوم نظرا لأنه أطول منه مكثا فى الأرض وأن الزراعة هناك على العموم نيلية (متأخرة)

(٢) أن متوسط محصول السبعينى على العموم يقل عن محصول اليابانى ١٥ بنحو ٤٠ ٪ . وأن أحسن صنف من السبعينى وهو السبعينى ٤ يقل عن متوسط محصول اليابانى ١٥ بنحو ٢٢ ٪ وذلك فى الفيوم حيث يزرع السبعينى عادة فى ميعاد متأخر ومن المرجح أن اليابانى إذا زرع شتلا بهذه المديرية فى هذا الميعاد فانه يفوق السبعينى كثيرا فى المحصول فضلا عن أنه أجود منه فى جميع الصفات كما قدمنا وسنبين ذلك فيما بعد .



شكل (٢٥)

أصناف الارز (١) نباتات (٢) فينو (٣) عجمي

١ — **العنبرى** : نباته رفيع ذو أوراق رفيعة ورائحة ذكية وهو قائم بالحقل والحبوب رفيعة غير مبططة صفراء داكنة طويلة ذات سفا عند النضج وطعمها لذيذ وذات رائحة طيبة فى الطهى يفضلها أغلب الايرانيين وكثير من المصريين ، ونظرا لقلة تصافيه وكثرة الحبوب المكسورة به بعد التبييض لا نجد عليه إقبالا فى التجارة بل يزرعه بعض الزراع ليستهلكوه ومحصوله أقل من اليابانى كثيرا .

٢ **الرشى** : صنف كالعنبرى من جهة الصفات النباتية والرائحة والمحصول استورد حديثا وحبته أطول وأعرض منها فى العنبرى فهى مبططة ولونها أصفر مبيض ، ولا يزرع إلا للاستهلاك الخاص للأسباب السابقة فى العفيرى .

ويستحسن بعض المصريين العنبرى والرشى لرائحتهما ، وإذا بيضا بالماكينات ذات السكاكين فان نسبة الكسر تزداد ولذا يحسن تبييضهما بالماكينـــات ذات الكاوتشوك . وهما يزرعان فى مساحات ضيقة قليلة جدا تكاد تكون خصوصية .

ويمكن تلخيص الكلام على الاصناف الهامة واختيارها للزراعة فيما يأتى .

ا ــ فى الزراعة الصيفية بالأراضى الخالية من الاملاح تفضل زراعة اليابانى اللؤلؤ ، وفى الاراضى المحتوية على قليل من الاملاح يزرع نباتات أسمر وفى الاراضى الاكثر احتواء على الاملاح يزرع الفيتو (بدلا من العجمى) وهو نادر جدا .

ب ــ فى الزراعة النيلية يزرع سبعينى أبيض . نثرا أو يشتل اليابانى على ألا يتعدى ميعاد الشتل الأسبوع الاول من شهر يوليو .

الجهات التى يزرع بها الارز بمصر

يزرع الارز على العموم فى الجهات الشمالية من مصر وكذا يزرع بالفيوم وفى جهات متفرقة بالدلتا بمساحات بسيطة مالحة ، وقد يزرع بالوجه القبلى أيضا فى المنيا وبنى سويف والجيزة فى الاراضى التى تروى بالترع ، والمساحات المصرح بها سنويا تحدد على ترع مخصوصة تختلف باختلاف كمية المياه التى ينتظر توفيرها من المزروعات الاخرى كالقطن والقصب والذرة مدة الصيف (التحاريق) .

ومع ذلك تزيد (سنويا) هذه المساحة كثيرا بسبب ارتكان الزراع على مياه الآبار الارتوازية وغيرها مدة الصيف حتى يأتى الفيضان .

مساحة الارز بالفدان ومتوسط محصول الفدان بالضريبة فى السنين المذكورة

السنة	المساحة بالفدان	متوسط محصول الفدان	السنة	المساحة بالفدان	متوسط محصول الفدان
متوسط ٥ سنوات ٩٣٥-٩٣٩	٤٤٥٦٣٧	١,٦٣	سنة ١٩٤٦	٦٣١٦٠٢	١,٥٧
« ٩٤٠-٩٤٤	٥٧٨٣٦٦	١,٣٠	« ١٩٤٧	٧٧٥٧٧٥	١,٧٤
« « ١٩٤٥	٦٣٠٤٤٧	١,٤٥	« ١٩٤٨	٧٨٥٧٢٤	١,٧٦

الطقس الملائم

يحتاج الارز الى جو حار رطب نوعا مصحوب برياح خفيفة ، فالبرد يضر النباتات كثيرا فيوقف نموها وقد يجففها وكثيرا ما يؤخر الازهار والنضج كما يلاحظ ذلك فى الارز المتأخر عن ميعاده حيث يقل محصوله .

وضوء الشمس يساعد النبات على التمثيل الكلوروفيلى اللازم لتكوين النشا بكثرة فى هذا المحصول كما أنه مع حرارة الشمس يساعدانه على امتصاص الماء والغذاء ، والرياح الخفيفة تفيده حيث تتخلل النباتات فتساعدها فى عمليتى التنفس والتمثيل وطرد الرطوبة الزائدة لان الارز كما نعلم ينمو فى الماء فيكون الجو بين النباتات مشبعا بالرطوبة مما يسبب تقليل التبخير من النبات فتعطل عملية امتصاص الغذاء . فالرياح البسيطة مع الحرارة تساعدان على طرد الرطوبة وتحسين التبخير ، ومما يساعد على ذلك أيضا تجفيف الارض المدة اللازمة فى بعض الاوقات تجفيفا لا يضر الارز .

أما الرياح الشديدة فضارة بالنبات فى أواخر نموه حيث يرقد فى الماء فتضر الحبوب أو تسقط الجافة منها اذا تأخر الضم . ومما يساعد على الرقاد تزاحم النباتات وكثرة التسميد عن المعتاد وكثرة الماء باستمرار لانه يجعل ساق النبات طويلا مع الضعف وبالعكس يقلله قصر النباتات واتساع المسافة بينها مما يجعل السيقان سميكة قوية لتخلل ضوء الشمس بين النباتات .

الارض الموافقة : الطينية الخفيفة الغير ملحة أفضلها حيث تحتفظ بالرطوبة ويسرى فيها الماء الى المصارف فتساعد على تهوية الجذور وازالة الاملاح والامر بعكس ذلك فى الاراضى الثقيلة . أما الاراضى الخفيفة فلا توافق الارز لعدم حفظ الرطوبة وكثرة الاحتياج للرى .

والاراضى الثقيلة جدا تتصلب حول الجذور ولا يسرى فيها الماء والهواء بسهولة فتتعفن الجذور وتموت النباتات .

وأكثر هذه الاراضى ضررا هى القلوية (شفص) فضلا عن أنها متماسكة فان القلوية لا توافق نمو الارز حيث يحتاج الى أرض متعادلة أو حمضية خفيفة (قد ينمو فى القلوية أولا ثم يموت لكبر جذوره) ويزرع الارز عادة فى الاراضى التى صلحت وزال جزء من أملاحها بحيث لا تزيد نسبتها عن ٣,٠٪ وتختلف بعض الاصناف عن بعضها فى تحمل الاملاح كما سبق فالفينو والنباتات يتحملان الملوحة عن اليابانى وغيره من الأصناف القصيرة الأجل ، وعلى العموم يجود المحصول فى الأرض الخالية من الأملاح كما فى فوه ورشيد ودسوق ودمياط وغيرها حيث ينتج الفدان فى بعض الأحيان من ثلاث ضرائب إلى ثلاث ونصف .

فى حين أنه قد لا يصل إلى ضريبة أو نصف فى الأرض الحديثة الاصلاح

الدورة الزراعية : يزرع الأرز الصيفى : —

(١) بعد بور فى أراضى الاصلاح بعد ازالة جزء كبير من الأملاح وذلك فى السنة الثانية من اصلاحها وما بعدها .

( ) بعد قطن مع ترك الأرض بدون زراعة مدة الشتوى للخدمة والغسيل .

(٣) بعد برسيم يؤخذ منه حشة أو اثنتان .

(٤) بعد فول أو غيره من البقول ولهذه المناسبة لا ننسى أن الأرز يجود بعد البقول (برسيم أو فول) .

(٥) أما المتأخر عن ميعاد زراعته سواء بسبب تأخير المحصول السابق فى الأرض أو تأخير تصريح الماء فيزرع شتلا أو أرزا نيليا كما فى حالة الزراعة بعد قمح أو محصول بزور البرسيم .

وبعد الأرز تفضل زراعة المحاصيل البقولية كالبرسيم لتعوض الأرض الغذاء النباتى الذى تفقده بكثرة الرى وتعيد للبكتريا النافعة نشاطها (بعد إعاقة عملها بالماء الكثير) وذلك بالتسميد المباشر برعى المواشى فى الأرض من جهة ووجود البكتريا العقدية من جهة أخرى ، وكذلك بخاصة جذور البرسيم فى تهوية الأرض وما يتركه هذا المحصول بها من بقايا الجذور والسيقان .

وإذا لم يكن البرسيم مستديما فليكن تحريشا وترعاه الماشية بالأرض على شرط أن يكون ضم الأرز مبكرا حتى يمكن خدمة الأرض للقطن فى الوقت المناسب (لدمسها) قبل الجفاف أو خدمتها (ودمسها) بعد التخطيط عقب الجفاف .

وزراعة البرسيم فى الأرض الحديثة الاصلاح ونجاحه فيها دليل على موافقتها لزراعة القطن وإلا يعاد إصلاحها بالأرز إن كان نمو البرسيم ضعيفا والأرض خالية منه فى بقع كثيرة بسبب الأملاح . ولا يصح تكرار زراعة الأرز عدة سنين فى أرض واحدة لأن ذلك يستوجب إزالة كثير من أملاحها المفيدة للنباتات كما أنه يزيد بها الحشائش الخاصة بالأرز .

وإذا أريد اعادة زراعته لاصلاح الأرض فلا يصح أن تزيد عن سنة أخرى أى يزرع فى الأرض سنتين فقط ، ويحسن أن يكون شتلا فى السنة الثانية حيث تكثر الحشائش فتسهل مقاومتها باتباع هذه الطريقة .

تجهيز الأرض للزراعة

تحرث الأرض مرة أو مرتين حسب قوة الزراع مع تكسير المدر بالآلات اللازمة كالهراسات أو الزحافة لتهويتها وتشميسها وجمع الحشائش . ومن الخطأ عدم تنعيم الأرض ارتكانا على تفككها بالماء فان تنعيمها يعطى فرصة لتعريض جزئياتها للهواء والشمس ويسهل تسويتها ويحسن أن تكون الحرثة الأولى بالقلاب خصوصا إذا كانت بالأرض بقايا محاصيل لأن ذلك يساعد على قلبها بالأرض فتحلل وكذا تفكك الأرض للأرز ، ولا تسبب هذه البقايا نمو النباتات الطحلبية (الريم) على سطح الماء فتضر الأرز ، على ألا يكون هذا الحرث عميقا كما يحصل بالجرارات القوية أو الوابورات البخارية وإلا كان ذلك سببا فى إبعاد الغذاء المجهز إلى عمق بعيد وإظهار الغير مجهز لأعلى ، ونبات الأرز كما نعلم جذوره سطحية ، كما أنها تجعل عملية التلويط أو الشتل متعذرة على المواشى والعمال . وقد يتعذر على صغار الزراع الحرث فى بعض الأحيان كما فى حالة الاراضى التى تخلو بعد القمح أو غيره فيروون الارض ويلوطونها ويزرعونها وقد أثارت هذه الطريقة انتقادات كثيرة لمجرد الاعتقاد بأن الأرض لم تخدم بالحرث وغيره ، وأصحاب هذه الانتقادات لا يرون الالتجاء إليها لأنها لا تجهز للنبات وسطا ملائما

لنموه ، على أننا إذا راعينا ظروف عدم الحرث يمكننا أن نبرر اتباعها ، فان الأرض بعد المحاصيل الشتوية وقبل نضجها بمدة تتشقق تشققا واسعا يساعد على تهويتها (كالحرث) مدة طويلة ، كما أن هذه المحاصيل تزال من الأرض فى وقت متأخر لا يتفق مع الزراعة المبكرة خصوصا إذا تأخرت فى الحرث فيفرض عدم وجود آلات ميكانيكية للحرث وعدم إمكان حرثها بالمواشى فان ريها وانتظار جفافها حتى تحرث يؤخر زراعتها ، وإذا حرثت بسرعة قبل تمام جفافها كان ذلك سببا فى ابعاد الغذاء المجهز الذى كان فى الطبقة العليا وكذلك تكون الأرض متماسكة بعد نزول الماء عليها وهى محروثة غير جافة .

وقد أثبتت التجارب ذلك فى الجيزة حيث عملت لمدة سنتين (كررت مرتين) فكان عدم الحرث أفضل من الحرث فى هذه الحالة .

والجدول الآتى مستخلص من نتائج تجارب طرق الزراعة .

السنة	المنطقة	حرث	بدون حرث	ملاحظات
١٩٢٧	الجيزة (وزارة الزراعة)	٩,٤٤ أردبا	١٢,٥٠ أردبا	
١٩٢٨	«	٩,٠٦ «	١١,٨٤ «	
١٩٢٩	الجيزة وسخا	١٢,٤٢ «	١١,٧٦ «	المتوسط لهما
١٩٣٠	« «	١٨,٨٧ «	١٧,٨٥ «	«
المتوسط العام للمحصول		١٣,٦٠	١٣,٩٦	

وينتج من ذلك أن متوسط الفرق وهو ٠,٣٦ من الأردب ليس كبيرا بين الحرث وعدمه وفى عام ١٩٤١ أجريت عدة تجارب بشمال الدلتا على فلاحة الأرز كان متوسط نتائجها واضحة كما يأتى :

ا	ب	حـ	ى	هـ	و	ز	ح
حرث الارض مرة ثم تلويطها والزراعة	حرث مرة وتركها أسبوع ثم التلويط والزراعة	حرث مرة ومرة بعد أسبوع ثم التلويط والزراعة	رى الشراقى حرث بعد الجفاف تلويط والزراعة	بدون حرث والزراعة فى ميعاد ا	بدون حرث والزراعة فى ميعاد ب	بدون حرث والزراعة مع حـ	لوطت على الشراقى وزرعت عند بدء حرث ا ، ب ، حـ
١٢,٢٤	١٢,٨٧	١٢,٢٢	١٢,٣٥	١٥,١٢	١٤,٥٣	١٢,١٥	١٥,٠٧

وقد أجرت الوزارة فى السنوات ٩٤٣ و٩٤٤و٩٤٥ سبعة تجارب فى ذلك وثلاثة فى سنة ٩٤٧ – ٩٤٨ وكانت المعاملات عموما ومتوسط نتائج التجارب الاخيرة (٩٤٧ – ٩٤٨) بالاردب للفدان كما يأتى : —

المعاملة	النسبة المئوية	متوسط محصول الفدان
ا تحرث الارض مرة واحدة وتلوط بعد اسبوع فتزرع	١٠٠	١٦ر٩
ب « مرتين بينهما أسبوع ثم تلوط « « «	٩٨	١٥ر٨٩
حـ تترك بدون حرث ثم « وتزرع	٩٥	١٥ر٣٠
ء تحرث مرة ثم تلوط وتزرع مباشرة	٩٤	١٥ر٢٤
هـ يروى الشراقى وتحرث بعد الجفاف وتلوط وتزرع	٩٢	١٤ر٩٥

ومن ذلك يتبين أن المعاملة ا أتت بأوفر محصول وإن المعاملة هـ ـ كانت أقلها محصولا واستنتج من تجارب ٩٤٣ و٩٤٤ و ٩٤٥ إن المعاملة ب – كانت أحسنها أى كلما زادت العوامل التى تساعد على تهوية الارض وخدمتها كلما زاد المحصول وقد وجد أن هذه الزيادة بلغت ١٧ ٪ . ولكن فى سنة ٤٧ – ٤٨ كانت نحو ٤ ٪ فقط .

وهذا مما يلاحظ أن ترك الارض بدون حرث يؤدى إلى نتائج اقتصادية فالفرق ليس بكبير فى جانب المتاعب أو المصاريف فى خدمة أرض الشراقى خصوصا إذا لم توجد الآلات الميكانيكية لاجراء ذلك .

وهنا يصح أن يبدو لنا السؤال الآتى من مزارع وقد أصبح فى حيرة أمام هذه النتائج وهو يعلم ما للحرث من الفوائد العديدة رغم ما يلاقيه من الصعوبة فى اجرائه

هل تحرث الارض لزراعة الارز أم لا ؟

فالجواب متعلق على حالة الأرض وقت الخدمة وعلى مقدرة الزارع على خدمتها بأن كان لديه جرارات أو ما شابهها تمكنه من حرث الارض الصلبة أو مواشى لا تقدر على ذلك .

وعلى العموم اذا كانت الأرض فى حاجة للحرث والتقصيب وازالة بعض الحشائش كالنجيل والدوبارة وغيرها فلا بأس من اجراء ذلك واتباع طريقة الشتل اذا تأخر ميعاد الزراعة ، واذا كان ولا بد من عدم الحرث فلتحرث البقع المرتفعة

ويمكن بعد الرى تفكيك (تهريش) الأرض لازالة بقايا النباتات لعدم تكون الريم كما أن ذلك يساعد على تسوية الارض باللواطة ، ويجرى (التهريش) بزحافة مركب بها أسلحة صغيرة من أسفل أشبه بأسلحة المحراث الأفرنكى القلاب عملت بالجيرة خصيصا لهذه العملية .

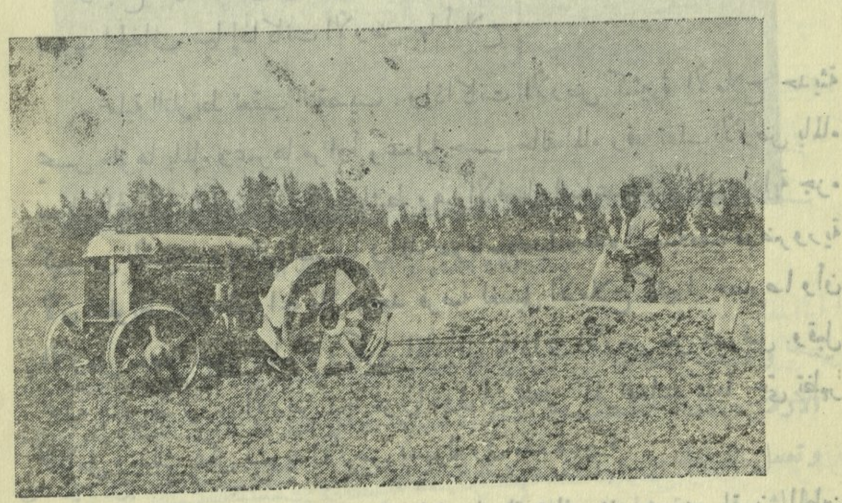
التقصيب : يلى الحرث وجمع الحشائش وحرقها خارج الحقل عملية التقصيب ويحسن عدم الترحيف المرة الاخيرة (إلا اذا كانت الارض بها مدر كبير فتزحف مرة واحدة) وذلك لتسهيل عملية التقصيب والارض غير ممهدة راقدة (بالترحيف) ويجب الاعتناء التام بعملية التقصيب فلا يقوم بها الا العمال المدربون حتى لا تترك بالارض ارتفاعات تزيد على ١٠ سم . وبذلك لا تحتاج الى تلويط كثير بالارض لأن هذه العملية صعبة على المواشى والعمال وتزيد فى تصلب الارض .

ومن المهم أن تجرى عملية (التلحيف) وهى أخذ البقع المرتفعة المجاورة للجسور والبارزة بالارض والزوايا والقائها أمام القصابية لتوزيعها بالارض واذا كانت الجسور قديمة ومتينة وعريضة فيؤخذ منها جزء حتى تصير بالعرض المناسب لعدم تزهر الاملاح عليها ولسهولة الرشح واكتساب مساحة أخرى تستغل بالزراعة ، هذا مع تنظيف الجسور مما عساه يوجد عليها من الحشائش الخضراء أو الجافة الموجودة من الزراعة السابقة ، ويلاحظ أن تكون الجسور متينة تتحمل المياه ويستلزم ذلك أن تكون مرتفعة الارتفاع الكافى لحجز المياه العالية سيما فى أيام الفيضان ولذا يقال (أن الجسور المتينة والمرتفعة نوعا تربى الارز ، ويقصدون بذلك علو المياه مدة الفيضان) ، ولهذه المناسبة يحسن ازالة ما يتكون عليها من الاملاح إلى المصارف حيث تذاب وتذهب فى ماء العرف وإذا كانت الارض قديمة العهد بالتقصيب فيمكن تقصيب نحو فدان بالقصابية الواحدة ، وفى غير ذلك يمكن تقصيب ٢ — ٣ أفدنة مع التلحيف ، أما فى الاراضى الحديثة الجارى اصلاحها فتختلف هذه المساحة كثيراً حسب المرتفعات والمنخفضات حيث يحتاج الفدان الى ٤ — ٨ قصاصيب فى اليوم

والتقصيب من العمليات الشاقة على المواشى نظرا لاحتكاك أرضية القصابية بالارض وهى ممتلئة ولذا يحسن ألا تطول المسافة كثيرا (المرجع) فلا يصح أن تزيد عن ١٢ قصبة .

ويوفر العامل الماهر متاعب كثيرة على نفسه وعلى المواشي حيث يلاحظ نقل المرتفعات إلى المنخفضات مباشرة دون عناء كبير ، ولذا فأجرته التي تزيد بمقدار النصف عن العامل المعتاد ليست خسارة على الزراع .

وتسهيلا لهذه العملية وتقليلا من عملية التلويط بعدها عملت قصابية كبيرة تجرها الجرارات طولها نحو ٣ أمتار وعرضها نحو ٦٠ سم ذات سلاح من الحديد سميك بارز وهى أشبه باللواطة ولكنها متينة ومثبت على طرفيها جانبان لحجز التراب وهى تصلح الأرض فى عرض واسع فتعمل عملا كبيراً فضلا عن سهولة استعمالها وانخفاض ثمنها حيث لا تزيد عن جنيه ونصف تقريبا . فى السنين العادية والصورة تمثلها فى أول عملها ويمكن أن تجرها المواشي على أن يقل طولها مترا وعرضها ٢ سم ولا تكون مائلة للوراء كثيرا أثناء العمل .



شكل (٢٦) قصابية الجرار للبلقيني (عرضت بمعرض سنة ١٩٣١)

وقد انتشرت كثيراً فى القطر ولا تزال تستعمل لخفتها ولسهولة استعمالها حيث تفضل الافرنجية فى هذه النقط .

وأجريت بها حديثا التعديلات الآتية : —

(١) تركيب السلاح فى خلف الكتلة الخشبية بدلا من الأمام مع بروزه قليلا وبذلك يسهل ملؤها بالتراب وجرفه أمامها .

(۲) أن تكون الجوانب بارزة قليلا عن السلاح (مع استدارتها) حتى يسهل تفريغ الثرى وتصليحه ويثبت بها جانب أعلى بطولها عرضه نحو ۲۵ سم لحجز التراب

(۳) تركيب عجلة فى كل طرف (أو عجلة واحدة فى الوسط) لتتحمل نقلها بدلا من (صلبها) بحبل فى الجرارة أو شدها بواسطة العامل وذلك مما يسهل جرها بالجرارة وتشغيلها بواسطة العامل رغم زيادة طولها.

التلويط : هذه هى أحسن عملية لتسوية الأرض تماما حتى تكون صالحة لنمو الأرز لأن البقع المنخفضة لا ينصرف ماؤها تماما وقت الحاجة للصرف فيموت أرزها وهو صغير، كما أن الهواء لا يثبته بتموجه للماء.

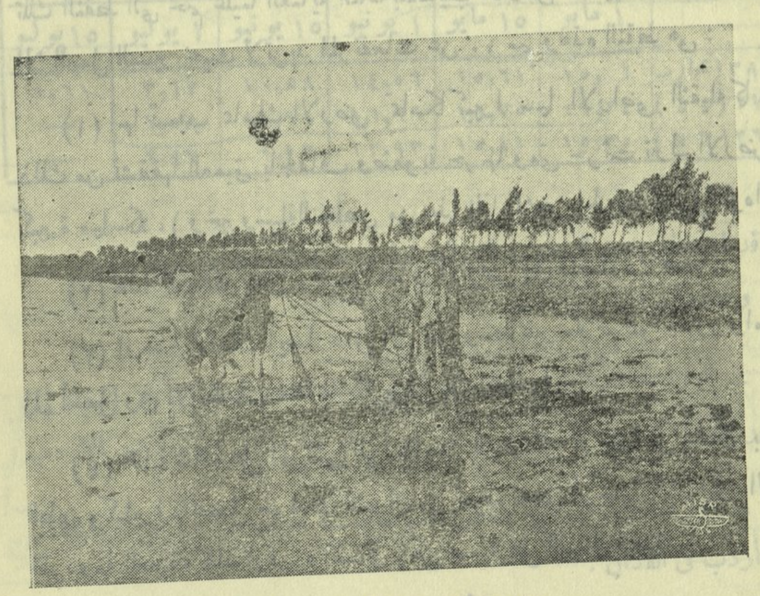
والبقع المرتفعة متى قل منسوب الماء بالأرض تنكشف للشمس ويموت أرزها بسبب الجفاف سيما إذا كانت الأرض بها أملاح.

وعملية التلويط تعقب التقصيب، وإذا كانت الأرض كثيرة الأملاح حديثة يحسن ملؤها بالماء وغمرها مراراً وغسلها حسب حالة الماء وقد تقلب الأرض بالماء سواء بالمحراث البلدى أو غيره كالمشط وهو الأفضل ليساعد ذلك على إذابة جزء كبير من الأملاح وإزالتها لصرفها فى الماء صرفا سطحيا. وهذه العملية مفيدة وضرورية لأن التلويط تعقبه الزراعة فلا توجد فرصة لغسيل الأملاح كثيرا خصوصا وأن الأرض بعدها تصير متماسكة ويكون الماء أقل نفاذا فى الأرض عن ذى قبل. وقبل عملية التلويط تروى الأرض ريا غزيرا دون أن تغطى المرتفعات تماما حتى تظهر للعامل وبذلك يمكن تسوية الأرض بسهولة وفى مدة قصيرة.

ويجب (تلحيف) الجسور والزوايا بواسطة عمال مخصوصين يلقون بالطين أمام اللواطة لتوزيعه على سطح الأرض، وبذلك تصل المياه إلى جميع أجزائها فينموا بها الأرز دون أن يموت من الجفاف ولا تتزهر الأملاح على الاجزاء العالية المتروكة، ومن مظاهر الاعتناء عند زراع الارز أن تكون الجسور والزوايا (ملحفة) تماما فتظهر الجسور غير عريضة (إلا الجديدة منها) ومستقيمة والزوايا ظاهرة غير مستديرة.

ويشغل اللواطة عمال مهرة حتى تعمل العملية بسهولة وفى وقت قصير دون عناء كبير للمواشى والعمال أو (ترويب) الطين بدون جدوى، وهى عملية شاقة جدا

ولذا يحسن تغيير المواشى بعد الظهر وكذا يشغل اللواطة رجلان بالتبادل وينبه عليهما بعدم الركوب عليها كثيرا إلا عند ملئها حتى لا تكون ثقيلة على المواشى وتزيد فى دك الأرض .



شكل (٢٧) تسوية الارض باللواطة

وتختلف المساحة التى تسويها اللواطة فى اليوم حسب قوة المواشى ودرجة استواء الارض ومقدار التلحيف ومساحة الاقسام (فكلما صغرت كانت العملية أسرع) ، وتعمل اللواطة من ١,٥ إلى ٢,٥ فدان يوميا حسب التناوب وذلك بزوجين من المواشى (٣٠ قرشا) ورجلين للواطة (٩ قروش) ونفرين للتلحيف (٦ قروش) أى بمصاريف تبلغ الاجرة جميعها حوالى ٤٥ قرشا وقد تصل إلى خمسين قرشا .

ويمكن أن يقال أن مصاريف تلويط الفدان تتراوح بين ٢٠ و ٢٥ قرشا فى الايام العادية .

وإذا كانت الارض مقسمة إلى أنصاف الفدان أو الفدان تلوط كل قطعة على حدة ، أما إذا كانت الاقسام أكبر من ذلك فيمكن عمل بتن متوسط خصوصا إذا كانت الارض مستطيله وغير معتدلة وبذا يلوط كل قسم على حدة فيستفيد الارز من الرى بنسبة واحدة فى أجزاء كل قسم .

وقبل أن نختم كلامنا على عملية التلويط تلك العملية التى تعد أفضل طريقة لتسوية الارض التسوية اللازمة لزراعة الارز سيما فى حالة النثر (لأن الشتل يقاوم عدم الاستواء عن النثر) يجب أن ننوه هنا إلى النقط الانتقادية لهذه العملية تلك النقط التى تحتم علينا العناية التامة بتقصيب الارض تقصيبا تاما فلا يترك للواطة إلا العمل اليسير بحيث لا تزيد المرتفعات عن ١٠ سم وهذه النقط هى :

(١) أنها تسبب تماسك الارض تماسكا كبيرا سيما الاراضى الثقيلة كما يتضح ذلك من تشققها العميق بالجفاف وصعوبة حرثها ومتى حرثت تترك الارض كتلا كبيرة متماسكة ، (وخير وسيلة للتخلص من هذا التماسك هو الحرث الضيق يتلوه الرى).

(٢) هذا التماسك يجعل ترشيح الماء فى الارض إلى المصارف صعبا .

(٣) إن هذا التماسك أيضا يجعل الارض وسط غير ملائم لنمو الجذور وامتدادها إلى أسفل وفى الاتجاهات المختلفة مما يؤثر على المحصول .

(٤) عملية شاقة على المواشى التى تقاوم الجر ونقل أرجلها من أعماق بعيدة فى الطين وكثيرا ما تحصل حوادث للثيران من جراء تعمق أرجلها كثيرا فى الاماكن المردومة العميقة كالمصارف والمساقى وهى صعبة على العمال أيضا .

(٥) تحتاج إلى كمية كبيرة من الماء لاجرائها .

(٦) فى الارض الخالية من الاملاح الضارة تزيل كثيرا من العناصر الغذائية التى تعمل على إذابتها فى الماء (بالترويب) وذهابها فى المصارف إذا كانت هناك ضرورة لصرفها .

فما سبق يتضح أن هذه العملية تتعارض مع خدمة الارض وتجهيزها لنمو الارز ولكنها هامة ويعلق عليها الزارع المصرى أهمية كبرى فى تسوية أرضه . ولذا فموضوعها يحتاج إلى نظر ، وكل ما يمكننا الآن تقريره هو الاعتناء التام بالتقصيب لتقليل ضرر التلويط الذى ذكرناه ، وقصابية الجرارة السابق ذكرها ذات فائدة كبيرة إذا استعملت قبل التلويط لانها طويلة عن القصابية العادية مما يجعل التسوية بها أتم .

ميعاد الزراعة : تبدأ الزراعة البدرية للارز الصينى من نصف أبريل وأحسن ميعاد لزراعة هذا الارز أول مايو إلى نصف مايو ويقل محصوله تدريجيا بالتأخير كما يتضح من متوسط تجارب سنة ٣٨ وسنة ٣٦ .

متوسط نتائج تجارب مواعيد الزراعة فى السنين المذكورة

السنة	يزرع فى					
	١ مايو	١٥ مايو	١ يونيو	١٥ يونيو	١ يوليو	١٥ يوليو
متوسط ٣٨ (تجارب	١٥, ١	١٥,٦١	١٤,٥٦	١٠,٥٨	٣,١٧	١,٦١
« ٣٧ (٥ «)	١٩,٢٤	١٨,٧٥	١٦,٩٦	١٤,٩١	٦,٥٨	—
« ٣٦ (٦ «)	١٥,٣٥	١٥,١١	١٢,٩٣	٩,١٢	٦,٤٧	—

وقد استخلص من التجارب التى أجرتها وزارة الزراعة من سنة ١٩٣٠ — ١٩٣٩ وعددها ٢٥ ما يأتى : —

١ — الزراعة المبكرة فى أول مايو تعطى أوفر محصول فإذا تأخر الميعاد إلى ٥ مايو نقص المحصول بنسبة تقرب من ٤ ٪ أو ما يعادل ٧٤ ٪ من الاردب

٢ — الزراعة فى أول يونيه ينقص محصولها بنسبة تقرب من ١٦ ٪ أوما يعادل ٢,٧٧ أردب فى الفدان .

٣ — إذا تأخرت الزراعة إلى ١٥ يونيه فينقص المحصول بنسبة ٣٦ ٪ أو ما يعادل ٦,٢٦ أردب فى الفدان .

والتأخير عن أول يونيو على العموم يضر الأرز الصيفى لاسيما الأصناف المتأخرة منه كالفيتو والشباتات أما الاصناف المبكرة كاليابانى والأسبانى فالضرر فيها أخف .

ويحسن على العموم فى حالة التأخير عن ذلك اتباع طريقة الشتل ، ويتضح ذلك جليا من التجربة الآتية التى عملت بالجيزة سنة ١٩٢٩ بالمقارنة بين المواعيد المختلفة فى الاصناف المختلفة الصيفية المذكورة .

تجارب مواعيد الزراعة

الصنف	١٥ مايو		أول يونيو		١٥ يونيو	
	حب بالاردب	قش بالـكيلو	حب بالاردب	قش بالـكيلو	حب بالاردب	قش بالـكيلو
نباتات ٢	٢٣,٨٧	٢٩١٠	٢٤,٥٤	٣١٩٠	٢٤,٦٢	٢٩٩٠
يابانى ٢	٢١,٤٨	٢٧٥٠	٢٣,٤٨	٣٧٩٠	٢٠,٩٦	٢٥٣٠
أسبانى	١٤,٦٢	٢٠١٥	١٧,٣٣	٢٢٨٠	١٦,٣٣	٣٢٠٥
فينو	١٤,٨٣	٤٤٣٥	١٢,١٢	٦١٥٠	٧,٢٥	٥٠٨٥
الصنف	أول يوليه		١٦ يوليه		أول غسطس	
	حب بالاردب	قش بالـكيلو	حب بالاردب	قش بالـكيلو	حب بالاردب	قش بالـكيلو
نباتات ٢	١٠,٤٦	٢٢٥٠	٧,٨٧	٢٧٢٥	,٠٧	١٧٥٠
يابانى	١٤,٧٧	١٧٢٠	١٢,٨٧	٢١٨٠	٦,٠٨	١٤٦٠
أسبانى	١٥,٢٥	١٦٨٠	١٤,٦٦	١٥٤٠	٣,٦٢	١٢١٠
فينو	—,٧٩	٣٥١٠	٠,١٦	١١٦٠	—,١٠	٣١٥

وقد أجريت هذه التجربة أيضا بسخا فى نفس السنة وكانت نتائجها تؤيد هذه النتائج وفى المتوسط العام لنتائج هذه التجربة بالجهتين المذكورتين كانت الأفضلية لميعاد ١٥ مايو فى صنفى النباتات والفينو ثم تناقص المحصول بالترتيب بعد هذه المواعيد حتى أول أغسطس وخصوصا بعد ١٥ يونيو سيما فى الفينو حيث كان هذا النقص كبيرا ويرجع ذلك إلى أنه أطول مكثا بالأرض عن النباتات .

٢ — أما فى اليابانى فكانت الأفضلية للميعاد الثانى ثم الأول ثم الثالث إلى الآخر بالترتيب وفى الأسبانى كانت الأفضلية للميعاد الثانى ثم الثالث ثم الأول فالرابع إلى الآخر بالترتيب وكان النقص ليس كبيرا وبالتدريج بخلافه فى الصنفين السابقين ويرجع ذلك كما سبق إلى أن اليابانى والأسبانى أقل منهما مكثا بالأرض .

أما الأرز النيلى : فيمكن زراعته لغاية آخر يوليو ولا يصح بأى حال من الأحوال تأخيره عن أوائل أغسطس وإلا تأخر نضج المحصول وتأثر من البرد قبل تمام نضجه وفى حالة التأخير يمكن اتباع طريقة الشتل

أما فى حالة سماح الظروف بالزراعة فى الأسبوع الأول من يوليو فيحسن شتل أرز صيفى مبكر كاليابانى حيث يأتى بمحصول أكثر من السبعينى بكثير كما أنه مرغوب فيه كثيرا فى التجارة لنقاوته وحسن تصافيه فى التبييض ، وسنبين ذلك فى طريقة الشتل .

التقاوى واختيارها : يجب انتخاب التقاوى من الصنف الموافق للأرض والميعاد وعلاوة على ذلك يراعى ما يأتى : —

(١) أن يكون من مصدر معروف ويحسن أن يكون مما توزعه وزارة الزراعة أو الجمعية الزراعية أو الهيئات الزراعية الأخرى التى تهتم بانتقاء الصنف .

(٢) تكون الحبوب متساوية فى الحجم حتى تنتج محصولا متقارب الحبوب حجما حيث يسهل غربلتها وتبييضها دون فقد كبير .

(٣) تكون خالية من الحبوب الغريبة التى تختلف عنها فى الشكل والحجم وميعاد النضج وخالية من الحبوب ذات القشرة الحمراء بعد التبييض .

(٤) أن تكون تامة النضج خالية من الحبوب المصابة بالسوس والضامرة والميتـــة .

(٥) أن تكون نسبة انباتها جيدة وبما يقلل نسبة الانبات : —

ا — قدم التقاوى .

ب — أن تكون رطبة وقت التخزين أى لم تجفف الجفاف اللازم عقب الدراس .

ﺣ — أن تكون مجففة زيادة عن اللزوم بتركها مدة طويلة فى الشمس بعد الدراس ويعبر عنها أنها (مسننة)

د — أن يكون بها نسبة كبيرة من الضامرة والميتة .

ولهذه المناسبة قد صدر مرسوم بقانون ٥٢ فى ٨ يونيو سنة ١٩٣٥ يشترط توافر نسبة خاصة لانبات الحبوب وخلوها من الغريبة والحشائش .

(٦) أن تكون التقاوى خالية من تقاوى الحشائش أو بها نسبة قليلة جداً منها وأهم هذه الحشائش هى الدنيبة (وسنتكلم عنها فى الحشائش) وسنشرح هنا الطرق

الممكنة للتخلص من بزورها الموجودة بالتقاوى . وهذه الطرق مؤسسة جميعها على أن حبة الدنيبة أصغر حجما وأخف وزنا من حبة الأرز وهى : -

ا — تغربل بماكينات غربلة لها مراوح وغرابيل يستعمل منها المناسب للدنيبة وهذه الماكينات تختلف من صغيرة كماكينات الدراوه إلى كبيرة ومنها ما يمكن تنظيم سرعة مراوحها حسب الطلب كما فى ماكينات بونى وهذه الماكينات خصوصا الأخيرة فضلا عما تفرزه الغرابيل من الحبوب المنكسرة والمبيضة والرفيعة والدنيبة فان مراوحها تزيل بسرعتها الحبوب الضامرة والمصابة بالسوس والدنيبة والهشيم

ب — يمكن استخراجها بواسطة (مهزات) كبيرة مصنوعة من السلك الشبكى ذى الثقوب المناسبة لفرز الدنيبة . وهذه ميزتها أنها كبيرة فعرضها متر وطولها متران ويرتب ميلها حسب المطلوب ويجب أن تكون طبقة الحبوب المارة بها خفيفة حتى لا تتراكم فوق بعضها فتحمل معها الدنيبة دون أن تفرز ، ولذا توجد حواجز عرضية على طول المهزة بينها وبين السلك مسافة بمقدار ما تسمح للحبوب بالمرور وذلك لعدم تراكمها ، وقد بدأت عمل هذه المهزات فى الجيزة وهى مختلفة فى سعة فتحات السلك حسب المحاصيل المختلفة وتعمل عملا كبيرا يبلغ نحو عشرين أردبا فى اليوم بولدين واحد للهز ، والآخر للمناولة . ويتناوبان العمل ويبلغ ثمن (المهزة) حوالى خمس وعشرون قرشا فى السفين العادية وتغلق من الأمام والخلف حسب الميل المطلوب.

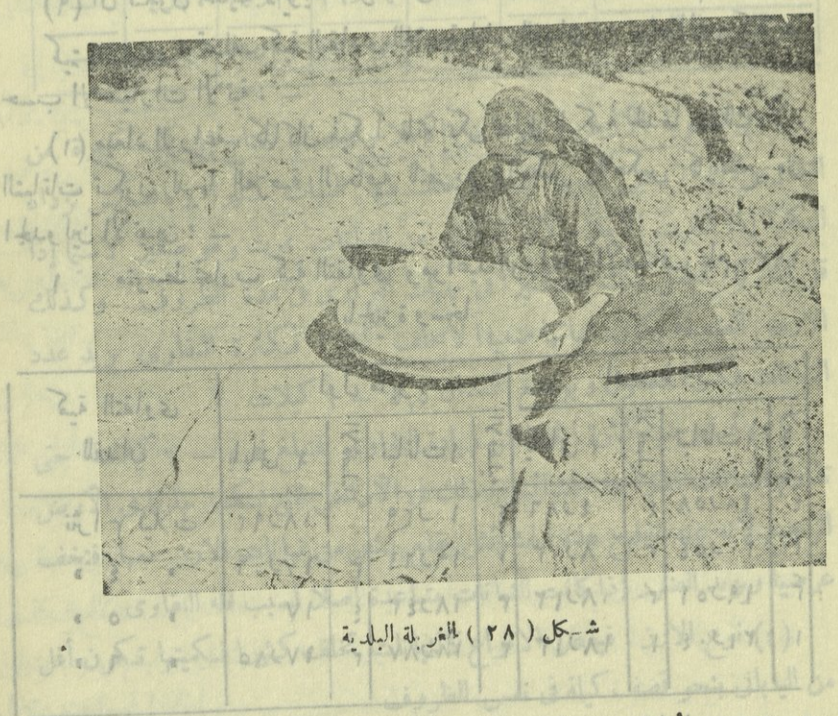
حـ — يمكن فرزها بالغرابيل المستديرة العادية على أن تكون من السلك لانتظام فتحاته عنها فى الجلد . وتشتغل العاملة بإدارته كالمعتاد ويكون المقدار قليلا فالفتحات تفرز الدنيبة والأرز المنكسر والمبيض وبالدوران تتجمع فى الداخل الدنيبة التى لم تسقط لطول سفاها (وتسمى قرص أى جمعت فى الداخل بشكل قرص لخفتها) فتؤخذ باليد ويكون معها الأرز الخفيف الميت والضامر والمصاب بالسوس وتغربل البنت بهذا الغربال نحو أربعة أرادب يوميا (شكل ٢٨ ص ٢٩٧)

وقد شاهدت فى إيطاليا غرابيل مستديرة كبيرة قطرها نحو متر معلقة ويديرها العامل وهو واقف دون أن يحملها . وبذا تسهل العملية ويزيد انتاجها .

د — وقد يعمد البعض إلى فرزها بالماء (طريقة التعويم) قبل بل الحبوب فتوضع بالماء فى (ققف) مع تقليبها فترتفع الدنيبة وتجمع أو تعوم فى الماء لخفتها

وفى هذه الحالة تخفض (القفف) قليلا ويجب ملاحظة ألا تكون هذه المياه ذاهبة الى الحقول المزمع زراعتها أرزا .

وبعد الغربلة إذا وجد أن الأرز ما زال به بعض الدنيبة فلا بأس من اعادتها حتى تقلل إلى حد ممكن . ومن المهم التخلص منها نهائيا ولو باليد لأن فى ذلك توفيرا كبيرا من مصاريف نقاوتها فى الحقل وهى منتشرة على أبعاد حيث تتكلف كثيرا .



شكل (٢٨) الغربلة البلدية

(٧) ويجب أن تخلو التقاوى من البيضاء (المبيضة) لأن هذه تتعفن فى البل والكمر وتضر التقاوى كما أنها لا تنبت لفقد الجنين بالتبييض .

(٨) ويحسن بالزارع أن ينتخب بنفسه نواة التقاوى اللازمة له من حقله وفى هذه الحالة يمكنه أن ينتقى أكبر السبلات وأثقلها ويأخذ منها الحبوب العلوية . فالاعتقاد السائد أنها أكبر الحبوب وأحسنها ، وبعد تفريطها يفرز منها الميت والضعيف لأن الحبوب الثقيلة الممتلئة تنتج نباتات قوية وقد يعمد البعض إلى فرز أثقلها بغمسها فى محلول ملحى فيعوم الخفيف ويغوص الثقيل فيغسل فى الحال ويعمل ذلك عند الزراعة .

ويتكاثر هذه الكمية من التقاوى ويمكن الحصول على مقادير كبيرة فى مدة بسيطة. وهذه العملية لايتيسر للزارع العادى عملها فيحسن تركها إلى الاخصائيين وزارة الأصناف المنتجة.

ومتى كانت التقاوى جافة تحفظ لمدة كبيرة غير أنها تفقد حيويتها بالتدريج فلايصح تركها أكثر من سنتين مع حفظها من الرطوبة وعدم تكديسها لأنه كلما كانت الطبقات مفروزة عن بعضها بمواد أخرى جافة كانت أقل عرضة للتلف.

(٩) أن تكون حديثة لايزيد عمرها عن سنة أى من محصول الموسم السابق.

كمية التقاوى: تختلف كمية التقاوى اللازمة لبذر الفدان من ٣,٥ إلى ٦ كيلات حسب الاعتبارات الآتية: —

(١) ميعاد الزراعة، كلما كان مبكراً فانه يمكن تقليل الكمية لحدما وذلك لأن النباتات تكون لديها الفرصة الكافية للتفريع والعكس بالعكس كما يتضح من الجدولين الآتيين: —

١ — متوسط تجارب كمية التقاوى ومواعيد الزراعة والأصناف عام ١٩٣٠ بالجيزة وسخا

كمية التقاوى للفدان	اول مايو				اول يونيو			
	يابانى ٢	الافضلية	نباتات ١	الافضلية	يابانى ٢	الافضلية	نباتات ١	الافضلية
نثرا ٣ كيلات	١٨٫٩٢		١٠٫٣٩	٤	٤٫٨٦	٤	١٨٫٥٨	٤
« ٤ «	١/٫٠٦	٣	١٩٫٦٦	١	٨٫٠٣	٣	٢٠٫٥٤	٢
« ٥ «	١٧	٤	١٨٫٤٣	٣	١٨٫١٢	٢	١٩٫٥١	٣
« ٦ «	١٧٫٨٥	٢	١٨٫٨٧	٢	١٨٫١٣	١	٢١٫٠٤	١

٢ — متوسط نتائج كميات التقاوى مع المواعيد بالجيزة وسخا عام ١٩٤١

الميعاد	٢ كيلة	٣ كيلة	٤ كيله	٥ كيلة	٦ كيلة
اول مايو	١٤٫٥٨	١٥٫٩١	١٦٫٨٣	١٦٫٤١	١٦٫١٦
١٥ «	١٥٫٨٣	١٥٫٧٤	١٧٫٧٥	١٨٫٠٨	١٦٫٥٨
اول يونيو	١٣٫٧٥	١٦٫١٦	١٧٫٣٣	١٧٫٤١	١٥٫٢٤
١٥ «	١٠٫٠٨	١١٫٩١	١٥	١٧٫٢٤	١٣٫٥٨
اول يوليو	٩٫٨٣	٩٫٠٨	٩٫٠٨	٩٫٨٣	١١٫١٦

والجدول الآتى يبين متوسط تجارب كميات التقاوى التى أجراها قسم الزراعة الفنية والاكثار فى الجهات المختلفة بالمقادير والسنين المذكورة .

السنة	٣ كيلة	٤ كيلة	٥ كيلة	٦ كيلة	٧ كيلة	٨ كيلو
متوسط ٣٨ (٦ تجارب)	١٣٫٨٨	١٤٫٥٠	١٤٫٧٦	١٥٫٤١	١٥٫٤٤	١٤٫٥٦
« ٣٧ (٥ «)	١٥٫١٣	١٧٫٢٧	١٧٫٥٦	١٧٫٧٣	١٦٫٩٤	—
« ٣٦ (١٠ «)	١٣٫٥٧	١٥٫١٠	١٦٫٣٤	١٥٫١٤	٤٫٧٠	—
المتوسط العام	١٤٫٠٣	١٥٫٤٧	١٦٫١٨	١٦٫٣١	١٥٫٤٤	—

(٢) خصوبة الأرض وخلوها من الأملاح لاتجعلها تحتاج إلى كمية كبيرة من التقاوى لأن الأرض القوية السليمة يخلف فيها النبات كثيرا وبالعكس تزداد الكمية إذا كثرت الأملاح لأن الكثير من النباتات يموت وهو صغير لاسيما إذا قل الماء كما يحصل ذلك كثيرا فى جهات البرارى فى هذه الظروف . وكذلك الارض الضعيفة يكون نباتها ضعيفا لايخلف كثيرا فكثرة التقاوى يزيد عدد النباتات فيكبر المحصول ويوضع للفدان ٥,٥ — ٦ كيلات .

(٣) تستوجب كثرة الحشائش زيادة التقاوى فتبلغ ٥,٥ — ٦ كيلات حتى تقاوم النباتات المتزاحمة الحشائش وذلك فى الأراضى التى تكثر بها كما فى الأرض الرجيع لأنه عند تقليع هذه الحشائش يقلع كثير من نباتات الارز معها فيتخف عرضيا ويزيد الضرر إذا كانت النباتات متباعدة أصلا لسبب قلة التقاوى .

(٤) نوع الارز . فبعض الانواع كالنباتات تخلف كثيرا فكميتها تكون أقل من اليابانى بنحو نصف كيلة فى نفس الظروف .

(٥) الارز ذو البزور الرفيعة كالعنبرى يحتاج إلى تقاوى أقل من غيره بالنسبة لكثرة عدد حبوبه نسبيا فتقل الكمية نحو نصف كيلة أيضا .

(٦) طريقة الزراعة فالكميات السابقة خاصة بالنثر ومتوسطها تقريبا من ٤,٥ إلى ٥ كيلات . لكن فى حالة الزراعة على خطوط بماكينة تسطير الارز يمكن الزراعة بثلاث كيلات ونصف وكذا فى حالة الزراعة شتلا .

ومن ذلك ينتج أن خمس كيلات أحسن كمية فى الاراضى الجيدة المصلحة تماما فى بعض جهات البحيرة والجهات الشمالية فيحتاج الفدان الى نحو ست كيلات وكذا فى حالة تأخير الزراعة .

اعداد التقاوى للزراعة :

حبوب الارز ليست كغيرها من الحبوب ، من حيث حاجتها الماء الكثير لانباتها ، وطول مكثها به . فأن قشرتها سميكة لايسرى فيها الماء بسرعة ومتى امتصت الماء تنبه الجنين وكبرت محتويات الحبة فتنفلق القشرة من الطرف حيث تخرج الريشة والجذير .

وإنبات الحبة يبدأ فى الماء بأعماقها المختلفة وليس للضوء أهمية فى ذلك وغمرها فى الماء ليس من الشروط الأساسية للانبات فقد تنبت فى الارض الرطبة بحالة جيدة متى حفظت لها الرطوبة اللازمة مدة الانبات .

ودرجة الحرارة المناسبة تختلف بين ٢٠ — ٤٠ سنتجراد والمتوسط ٣٠ - ٣٥ وهى هامة للانبات فالبرد يؤخره والدفء يسرعه . وتختلف هذه المدة بين ٣، ٨ أيام

وتحتاج الحبة فى انباتها إلى الاكسجين التى تستخلصه من الماء الجارى فليس من الضرورى وجوده حراً فى الهواء كما فى البزور الاخرى ، وبدون الاكسجين تتعفن الحبة وتتلف .

وقبل البذر تعمل عملية البل والكمر وفيهما تراعى الشروط السابقة جميعها حتى نضمن الانبات الجيد قبل الزراعة ، وهذه العملية لاتعمل فى جميع البلدان التى تزرع الارز كما قرر أحد خبرائه إذ يعتقد أن المصريين يجرونها للتأكد من إنبات بذورهم قبل زراعتها وأنه لاضرورة لها مادامت التقاوى من أصل مضمون واختبرت نسبة انباتها .

وفى الحقيقة هى عملية ضرورية فى الزراعة المبكرة والاراضى المالحة حيث يكون الجو بارداً فالكمر يولد حرارة تساعد على الانبات بسرعة ، كما أن البل على العموم يوفر من مياه الرى كمية كبيرة (هى تمليته أو ريه) مدة ٦ — ٨ أيام تقريبا مدة الانبات والبزور فى الارض وقد يتعذر تدبير المياه اللازمة للتغيير أو التزويد وقد تكون الارض بها أملاح والماء قليل فيؤثر ذلك على الانبات فهى لهذه الاسباب لازمة خصوصا فى الوقت المبكر ، إلا أنها مع ذلك عملية دقيقة جدا بحيث أن أقل خطأ فى اجرائها يميت معظم الحبوب إن لم يكن كلها فيجب الاعتناء التام بكل خطوة فيها ، وتنحصر باختصار فى تمتع الحبوب بالرطوبة للتنبيه والهواء

للتنفس والحرارة لسرعة الانبات ولضمان ذلك على الوجه المطلوب تجرى العملية كما يأتى : ـ

(١) توضع الحبوب فى أكياس القطن الفارغة بحيث تكون مزدوجة خوفا من تمزقها فتفقد الحبوب ولايزيد المقدار الذى يوضع بالكيس عن أردب وكلما قل كان أفيد ثم يربط قريبا من طرفه وبذا يترك فضاء للحبوب عند كبرها أى انتفاخها بالماء وهذا الفضاء يكون قدر حجمها الأصلى على الاقل .

وبعض الزراع يضعون الحبوب فى زكائب أو أشولة ولكنها لاتسمح بمرور الماء داخلها بسهولة كالاكياس لكبر فتحات الاخيرة وصغرها فى الاول .

(٢) ثم توضع الاكياس فى ترعة (أو مسقى كبيرة) ماؤها جارى لاحتوائه على الهواء اللازم للانبات ، وتربط الاكياس جميعها فى حبل طويل يربط طرفه بشجرة أو وتد خارج الترعة وذلك لتسهيل التقليب والرفع وغير ذلك عند الطلب .

(٣) وتقلب الاكياس وترفع وتخفض يوميا ليساعد ذلك على تغيير الماء داخلها وإلا تعطن وقل الاكسجين به فتتلف الحبوب لعدم التنفس ، والافضل اخراج الاكياس يوميا وتركها حتى تصفى ويستغرق ذلك نحو ساعتين وتغسل الأكياس مما يعلق بها من الطين وتعاد للماء ، وتستمر الحالة على ذلك مع الكشف عن الأرز من آن لآخر حتى إذا فلقت الحبة وابتدأ الجذير فى الظهور توقف عملية البل ويستغرق ذلك نحو ٢ — ٧ أيام حسب حرارة الجو فتقل المدة فى الحر وتزيد فى البرد .

(٤) وقد تبل الكميات البسيطة فى أوانى كبيرة (كالطشوت) أو البراميل ويغير الماء يوميا مرتين مع التقليب وذلك للتهوية وتترك فرصة بسيطة بين المرة والأخرى .

(٥) وللتأكد من عدم تلف الحبوب بعد البل تقشر فأن كان الاندوسبرم صلبا نوعا كانت الحبوب جيدة واذا ضغط عليه فكان لينا ومتعجنا أو كانت رائحتها كريهة دل ذلك على تلفها .

(٦) ومتى انتهى البل تحرك الاكياس كثيرا فى الماء لغسلها وتجديد مائها من الداخل لغسل الارز ثم ترفع خارج الماء حيث يفرغ الارز فى قفف لغسله فى الماء الجارى بالرفع والخفض حتى تزال بقايا الماء القديم ثم تصفى وينتشر الارز على فراش فى مكان نصف مظلل حيث يقلب من وقت لآخر لتجف نصف جفاف فلا يكون رطبا كثيرا فيتلف فى عملية الكمر لعدم نفوذ الهواء أو يكون جافا ليست به الرطوبة الكافية لتكامل الانبات وهذه نقطة هامة يجب الالتفات اليها .

وفى أثناء التجفيف تغسل الاكياس جيدا وتجفف تجفيفا خفيفا ويعبأ بها الارز وينقل للجرن أو المخزن للكمر .

(٧) وتجرى عملية الكمر فى مكان مظلل متجدد الهواء بعيداً عن الشمس وتيارات الهواء القوية . فيوضع تحت الارز طبقة من البرسيم المتخلف من تغذية المواشى بقدر ١٠ سم تقريبا ، ويوضع الارز فوقها بالاكياس حيث تفرد وتوضع فوقها طبقة من البرسيم سمكها نحو ٢٥ سم وتغطى بغطاء يثقل عليه . وقد يوضع الارز منشورا على فراش تحته البرسيم كما سبق ويغطى كذلك بفراش فوقه البرسيم والاثقال ويجب الكشف على الحبوب من آن لآخر وذلك بعد ١٢ ساعة من بدء الكمر فمتى بدأ الجذير والريشة فى الظهور بنحو ٢ م . م يوقف الكمر وتنشر البزور أو تبذر ، وتستغرق هذه العملية من يوم الى يومين على الاكثر .

(٨) واذا لوحظ أثناء الكشف أن الحبوب ارتفعت حرارتها كثيرا تهوى قليلا .

واذا وجد أن الجذير سيطول أكثر من ٢ م ، م فيجب ايقاف الكمر (وتبذر الحبوب) لئلا يتكسر الجذير والريشة أثناء البذر والتعبئة وغير ذلك . فان وجد أن الارض غير جاهزة للبذر فيمكن تفشير الحبوب فى مخزن متجدد الهواء حيث تجف قليلا ثم تبذر . وبذا يقف النمو دون أن تضر الحبوب حتى تبذر بعد يوم أو اثنين على الاكثر ولذلك يجب بل الحبوب وكمرها بالتوالى حسب المساحة الممكن تجهيزها .

سبق ذكرنا أن البل يستغرق من ٢ — ٧ أيام ففى الميعاد المتوسط حيث يكون الجو معتدلا نوعا يكون البل مدة ثلاثة أيام تقريبا والكمر ربما لا يصل الى يوم (٢٤ ساعة)

أما فى الزراعة المتأخرة حيث يكون الجو حارا فيمكن بذر الحبوب بدون بل أو كمر، ولكن يحسن على العموم بل البزرة ليلة واحدة وتجفيفها تجفيفاً بسيطا ليسهل بذرها وفائدة البل عدم طفو البزره فوق الماء عند النثر . كما أنه يساعد على سرعة إنباتها . وباتباع هذه الطريقة نأمن الخطر الناتج من غلطات البل والكمر مادام الجو وطبيعة الأرض يسمحان بذلك . فقد ذكر أن البل والكمر يلزمان فى الجو البارد والأرض المالحة ، كما أن ذلك يساعد على سرعة ظهور النبات بالأرض . فالأرز المكمور يظهر ويخضر بالارض بعد ١٠ – ١٥ يوما بينهما المبذور يتأخر عن ذلك .

ويحسن أن نذكر نتائج التجارب التى أجريت فى ذلك . فقد أقيم على هذا الموضوع تجربتان سنة ١٩٤٤ بالجيزة وسخا وتجربة فى سنة ١٩٤٦ بالجيزة فزرعت تقاوى جافه وبأخرى منقوعة ومكمورة فى أول مايو و ١٥ مايو . وأول يونيه و ١٥ يونيه واستخلص من نتائجها ما يأتى : —

(١) ان أفضل الزراعة هو فى خلال شهو مايو .

(٢) أن نقع التقاوى وكمرها يزيد المحصول زيادة قليلة بنسبة ٥ ٪ وهذه الزيادة لا تبرر المجهود والعناية التى تتطلبها هذه العملية .

(٣) نقع التقاوى وكمرها يزيد المحصول فى الزراعات المبكرة حيث يكون الجو أقل ملاءمة للانبات أما فى المواعيد المتأخرة (١٥ يونية) فلا فائدة منه للمحصول وفى سنة ١٩٤٧ – ١٩٤٨ أعيدت هذه التجربة بالجيزة وسخا ومحلة موسى ولم تتفق نتائجها مع التجارب السابقة حيث أعطت التقاوى الجافة محصولا أكبر من المنقوعة ولذا تنتظر نتائج التجارب التالية .

وفى الحقيقة أن بل الأرز وكمره الغرض منه تشجيع الانبات فى الجو البارد ويتبع ذلك توفير فى رى البذرة الجافة بالأرض مدة البل والكمر وهى عملية دقيقة قد يؤدى الاهمال فيها الى اضعاف الانبات بنسبة بسيطة أو كبيرة ولذا فالزراعة بالبذرة الجافة اسلم عاقبة .

طرق الزراعة : يزرع الأرز بأحدى الطرق الثلاثة الآتية :

(١) الزراعة نثرا (بذرا)

(٢) الزراعة فى صفوف وعلى خطوط بواسطة ماكينات خاصة .

(٣) الزراعة بطريقة الشتل .

طريقة الزراعة نثرا (البدر) :

وهى الطريقة المتبعة فى زراعة الارز بمصر منذ دخوله بها ولاتزال هى المنتشرة مع استثناء مساحات بسيطة تزرع الآن بطريقة الشتل . ويمكن اتباع طريقة النثر فى حالة التبكير فى الزراعة مع قلة الحشائش بالأرض .

نتائج تجارب الأصناف وطرق الزراعة عام ١٩٣١

طرق الزراعة	الجيزة (وزارة الزراعة)		سخا (مصلحة الاملاك)		الموسط	
	يابانى ٢	نباتات ١	يابانى ٢	نباتات ١	يابانى ٢	نباتات
	المحصول بالاردب	المحصول بالاردب	المحصول بالاردب	المحصول بالاردب	المحصول بالاردب	المحصول بالاردب
زرعت نثرا	١٣,٤٦	١٥,٢٠	١٢,٨٠	١٩,١٠	١٣,١٢	١٧,١٠
« شتلا على أبعاد ١٥ × ٢٥ سم	١٥,٨٨	١٧,١٤	١٣,٠٢	١٩,٠٠	١٤,٤٠	١٨,٤٢
« شتلا على أبعاد ٣٠ × ٢٠ سم	١٣,٢٢	١٥,٢٠	١٢,١٠	١٧,١٢	١٣,٦٦	١٦,١٦
« تسطيرا على أبعاد ٢٥ سم (وقت النثر)	١٤,٣٦	١٩,٤٠	١٣,٠٢	١٨,٣٦	١٣,٦٩	١٨,٨٨

وطريقة تنفيذها هى أن تروى الارض بعد التلويط أن لم يكن بها ماء وتعكر قبل النثر مباشرة حتى اذا رسب الطمى على الحبوب غطاها غطاء خفيفا لوقايتها من الطيور وتثبيتها فى الأرض قليلا .

والتعكير يكون (بفلق النخيل) ليكون خفيفا لا يسبب تصلب الأرض من جهة ولاثارة الطين للتعكير من جهة أخرى لخشونته . وقد فكرت فى إضافة عوارض صغيرة للفلق لعمل قنوات صغيرة تبعد عن بعضها بنحو مترين وذلك يساعد على تصفية الارض تصفية تامة بدلا من (الحلجنة) حيث تعمل الفتحة فى المصرف عند

أعمق نقطة فى الأرض فتجمع مياه هذه القنوات جميعها الى المصرف . والعوارض اثنتان سمك كل ١٠ سم وتوضع كل واحدة على بعد ربع طول (الفلق) من طرفيه أى أمام الحلقتين . ويلاحظ طبعا أن تكونا فى الجهة المسطحة من الفلق لأنها هى التى تسير على وجه الارض (انظر الشكل الخاص فى الشتل) .

البذر : يجب تنظيم البذر حتى توزع النباتات على الارض بالتساوى على قدر الامكان فتنتج بذلك نباتات متساوية النمو ذات حبوب متقاربة فى الحجم ولا يصح الارتكان على الترقيع فان نباتاته مهما كانت الحال لا تتساوى فى النمو والنضج مع النباتات الاصلية ولتنظيم العملية يراعى ما يأتى :ـ

(١) يستخدم العمال المدربون على هذه العملية .

(٢) يكون العمال قريبين من بعضهم فلا تزيد المسافة بينهم على أربعة أمتار حتى لا تكون البذور غزيرة أمام العمال وخفيفة بينهم .

(٣) يمكن البذر على دفعتين متعامدتين .

(٤) توزع التقاوى على الارض لكل قسم (فدان) تقاويه (مقداره)

(٥) يكون البذر فى وقت غير شديد الهواء (من الصباح لغاية الظهر)

وهذه النقطة يجب مراعاتها خصوصا فى الارز المكور لأنه يكون أخف من غيره ولذا يحسن بذره عند سكون الهواء حتى لا يتطاير ويتجمع فى اتجاهه . ويجب ألا يكون جافا (يندى بالماء) حتى يقاوم سير الرياح من جهة ومن جهة أخرى لا يطفو على الماء فتجمعه الرياح فى أماكن دون أخرى .

(٦) الرقابة التامة لتنفيذه وذلك بواسطة خولى يوثق فيه .

٢ — طريقة الزراعة على خطوط بواسطة الماكينة : (شكل ٣٠) يزرع الارز بهذه الطريقة ببذر حبوبه على ظهر (مصاطب) صغيرة بواسطة ماكينة التخطيط الخاصة بالأرز . وهذه الخطوط تبعد عن بعضها بمسافة ثلاثين سنتيمترا أو ٢٥ سم حسب قوة الارض . وتمتاز هذه الطريقة عن السابقة بالنقط الآتية :

(١) توفير التقاوى بنحو كيلة . فيمكن زراعة الفدان بنحو ٣,٥ كيلات بدلا من ٤,٥ الى ٥ كيلات

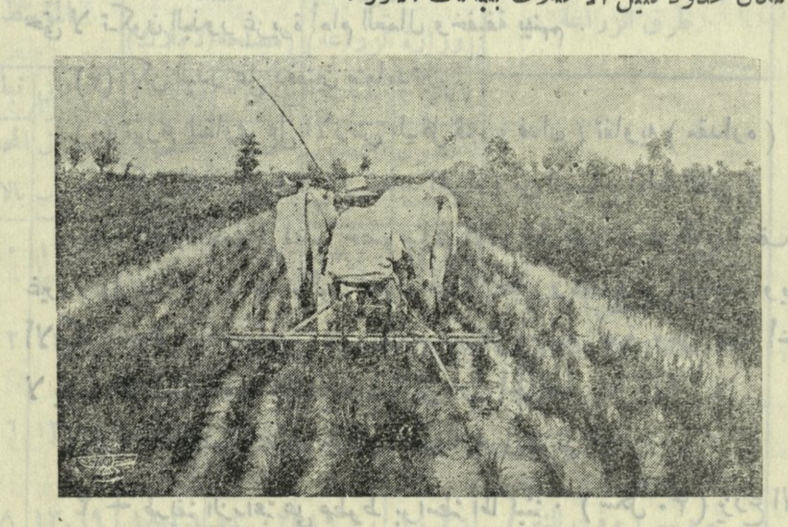
(٢) توزيع البذور على الارض بانتظام فلا تكون هناك بقع خفيفة وأخرى مكتظة .

(٣) حفظ البذور من التجمع بواسطة الامواج وقوة الرياح لأنها تبذر على ظهور (المصاطب) فى مجرى صغيرة .

(٤) سهولة صرف المياه عند اللزوم لوجود الخطوط وهى أشبه بمصاريف متعددة فى الارض .

(٥) وجود النباتات على ظهور (المصاطب) يجعلها فى مكان مرتفع عن الماء فتتمتع بفوائد الصرف عند اللزوم بخلاف الحال فى طريقة البذر حيث يتعذر صرف المياه تماما من البقع المنخفضة فتبقى نباتاتها ضعيفة .

(٦) تسهل مقاومة الحشائش بالارز لأن الماء العميق الموجود فى وسط الخطوط يعوق نموها ، وإذا ما نما بعضها بسبب الجفاف يسهل اقتلاعه لوجوده فى مكان محدود قليل الاختلاط بنباتات الارز .



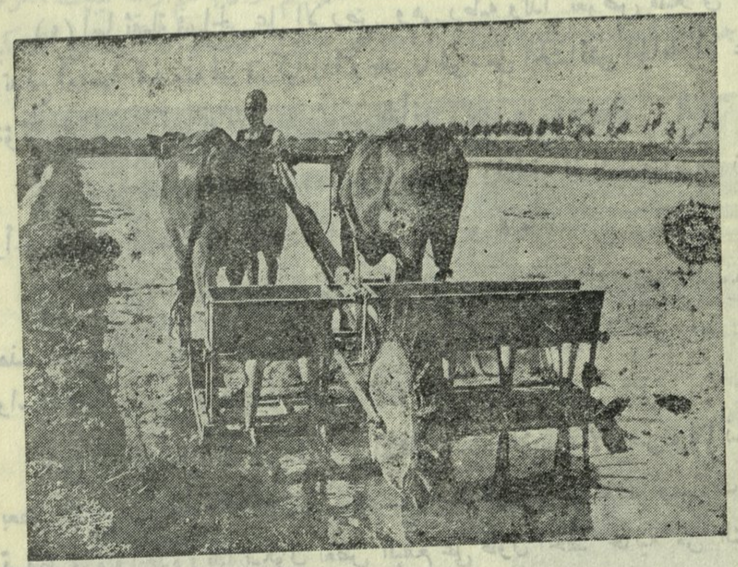
شكل (٢٩) ماكينة اقتلاع الحشائش بين صفوف الارز بايطاليا

وفى ايطاليا ماكينات خاصة لاقتلاع هذه الحشائش من بين صفوف الارز المزروع بهذه الطريقة (شكل ٢٩) وكلما اتسعت الصفوف سهل استعمالها ، وهذه الماكينات لها أسلحة تبتعد عن بعضها بمقدار بعد المسافات الموجودة بين الخطوط . ويجرها زوج من المواشى أو الخيول . وقد استحضرت احدى الشركات الايطالية ماكينة كهذه بمصر مع ماكينة زراعة الارز واتضح من تجربتها أن درجة نجاحها متوقفة على صغر الحشائش وسير أسلحتها بين الصفوف .

وللمزايا السابقة نجد نباتات الارز المزروعة بهذه الطريقة كالشباتات المشتولة قوية النمو عريضة الاوراق داكنة الخضرة سنابلها كبيرة وحبوبها ممتلئة غليظة

ولأهمية هذه الطريقة فى مقاومة الحشائش يحسن اتباعها فى زراعة الأرز بالاراضى الكثيرة الحشائش كما فى حالة اعادة زراعة الارز فى أرض واحدة (رجيع) وذلك بدلا من اتباع طريقة النثر العادية .

وصف ماكينة التسطير الايطالية . (شكل ٣٠) الماكينة التى استعملت فى هذه الطريقة من صنع إيطاليا استحضرتها احدى الشركات الايطالية لتجربتها بمصر وقد جربت بالجيزة وسخا ، وتستعمل فى ايطاليا ، وهى مصنوعة من الحديد والصاج ومكونة كما فى الشكل من حوض طويل من الصاج توضع به التقاوى ويتحرك داخله عمود مستدير من الحديد مركب عليه تروس أمام فتحات بالحوض لطرد التقاوى



شكل (٣٠) تشغيل ماكينة التسطير الايطالية بالجيزة

للخارج عند تشغيل العامود بواسطة العجلة الخلفية ذات الأسنان والتى تدور عندجر الماكينة وتنتقل حركتها إلى العامود بواسطة سير مكون من عقل حديدية ويوجد منظم لمعدل التقاوى . وتسقط البذور فى اقماع على ظهر المصاطب .

أما الخطوط فتعمل بواسطة (طرادات) حديدية فى قاعدة الماكينة من أسفل كما توجد بينها طرادات صغيرة لعمل قنوات ضيقة فوق ظهور (المصاطب) لحفظ

الحبوب من السقوط فى أرضية الخطوط . وكانت الماكينة التى استحضرت لمصر وجربت بالجيزة طويلة ذات ثمانية ثقوب فوجد أنها ثقيلة فى جرها بزوج من المواشى فصغرت حتى صارت ذات ستة ثقوب كما فى الشكل.

كيفية تشغيلها : بعد تلويط الأرض يصفى ماؤها وتترك يوما ليتماسك سطحها فيتحمل ثقل الماكينة وتصير الخطوط حافظة لقوامها ، وتبل الحبوب يوما حتى لاتطفو على الماء وقبل وضعها فى الماكينة تجفف قليلا لتكون مفككة عن بعضها ويلاحظ ضبط خط سير الماكينة بحيث يكون مستقيما لذا يجب أن يكون السائق ماهرا

وقد جربت هذه الماكينة بالجيزة فلاحظنا النقط الآتية أثناء تشغيلها وأنه يحسن عمل تعديلات بها لتلافى هذه النقط : —

(١) أنها ثقيلة فى الجر على الأرض وهى رطبة ولذا تغوص قليلا فى الطين وتدفع أمامها كمية منه قد تتركها إذا وجد بها شىء من الحشائش الجافة أو غيرها فتؤثر بذلك على تسوية الأرض بعض التأثير .

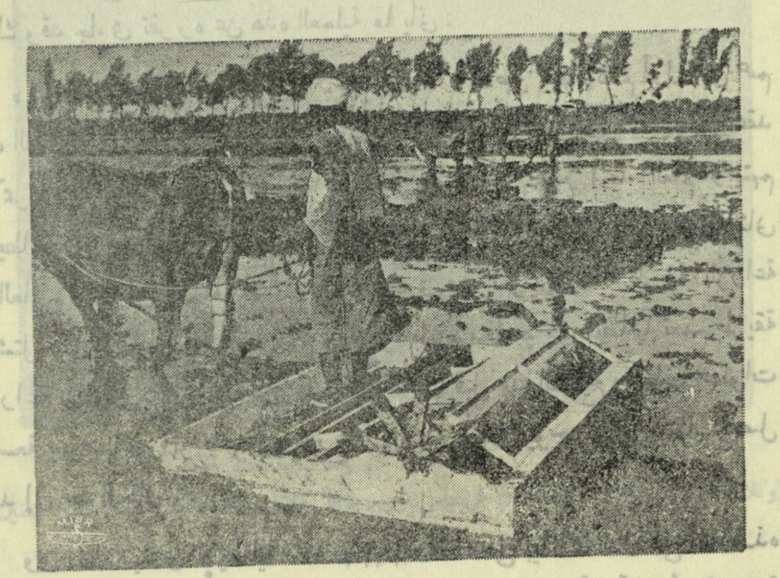
(٢) ليس لها ضابط يجعل خط سيرها مستقيما ولذا قد تترك أرضا بدون زراعة وأخرى يعاد زرعها إن لم يضبط خط سير المواشى تماما .

(٣) إن الطرادات ثابتة بقاعدتها ولذا إذا صادفتها حشائش فانها تتجمع بين هذه الطرادات وبذا لا تتكون الخطوط المطلوبة فضلا عن أنها تحفر خطا عميقا واسعا بسبب تجمع هذه الحشائش .

(٤) أن الفتحات الموجودة بآخر الاقماع تكاد تلامس الأرض ولذا تسد فى بعض الاحيان بالطين فلا تسقط الحبوب باستمرار ومتى تجمعت وصارت ثقيلة تسقط مرة واحدة وبذا تتكون بعض البقع على طول الخط خالية من النباتات وأخرى غزيرتها .

لهذه الأسباب ولعدم مقدرة الزارع الصغير على اقتنائها لارتفاع ثمنها رأيت أن أعمل ماكينة (شكل ٣١) تقوم بنفس العمل وهو زراعة الارز على خطوط بحيث تكون خفيفة الجر سهلة العمل رخيصة الثمن مع تلافى جميع النقط السابقة وقد قمت بعملها فى تفتيش الجيزة ، وهى مصنوعة من الخشب لتطفو على الماء فتكون خفيفة ، ويمكن بذلك تكبيرها لتعمل عملا كبيرا ، وهى مكونة من صندوق طوله متران أشبه بمركب وعرضه نحو ٦٠ سم ، وجنبه من الامام مائلا (يشبه المركب

من الامام) حتى لا يدفع الطين أمامه وتقل مقاومته للماء أثناء السـير ، ويمتد الجانبان إلى الوراء بنحو متر تقريبا والى أسفل قاع الصندوق بنحو ١٠ سم وبذلك يمكن سير الماكينة على خط مستقيم إذا سارت المواشى بدون استقامة ، ومثبت على الجانبين عارضة من الخشب مركب عليها طرادات أشبه بمراكب صغيرة مصمتة مائلة للوراء ومثبتة بقطع من الصلب (شمبر) لتكون مرنة . وبذا لاتدفع الحشائش أمامها بل ترتفع قليلا وتتركها . وهذه تكون الخطوط الكبيرة وبين هذه الطرادات طرادات أخرى صغيرة لعمل القنوات فوق ظهور (المصاطب) لتسقط فيها الحبوب ومركب على الجانبين محور من الحديد مثبت داخل اسطوانة من الصاج الابيض طولها نحو ١٥٠ سم وقطرها نحو ٣٠ سم بها ثقوب فى دائر محيطة بها تسقط منها الحبوب على ظهور المصاطب المتباعدة بمسافة ٣٠ سم أو ٢٥ سم فى ماكينات أخرى، وفى جوانبها أصابع خشبية بارزة تساعد على ادارة الاسطوانة أثناء سير الماكينة



شكل (٣١) ماكينة زراعة الارز على خطوط للبلقينى

وتدق عليها خشبة عارضية من الوراء أثناء سيرها حتى لاتسد الثقوب بالحبوب، وهى تتكلف نحو ٣٢٠ قرشا .

تشغيلها : تبل الحبوب نحو ٢٤ ساعة ثم تجفف قليلا حتى يسهل مرورها من الثقوب وتوضع فى الاسطوانة من فتحتين صغيرتين بها عليهما غطاءان متحركان .

وركب السائق فى الصندوق كما فى الشكل وتكون الارض ملوطة وتركت للجفاف يوما ثم أعيد ريها حتى تتحمل الماكينة . وبهذه الطريقة يمكن زراعة ٣,٥ فدانا يوميا .

ويلاحظ أثناء عودتها أن يسير الجانب البارز فى طريق الجانب السابق وبذا لاتترك أرضا بدون زراعة ، وهذه الجوانب البارزة لأسفل تترك بعد مسيرها مجار بسيطة تساعد على تصفية المياه عند اللزوم .

طريقة شتل الارز : كانت هذه الطريقة متبعة بمصر فى ترقيع الارز بالبقع الخفيفة او الخالية منه وذلك بالنباتات التى تقلع من البقع الغزيرة النباتات ، وقليلا ما كانت تتبع فى مساحات بسيطة حتى أدخلها حضرة صاحب المعالى حسين عنان باشا على نطاق واسع على أثر عودته من أسبانيا سنة ١٩٢٩ وبعد دراسة هذه الطريقة هناك وقد جاء فى تقريره عن هذه العملية ما يأتى :

« هى أهم العمليات الزراعية وللاسبانيين خبرة خاصة فيها إذ هم أول من عمم هذه الطريقة فى جميع زراعات الأرز ولهذه المناسبة أذكر أنه فى سنة ١٨١٤ عقد مؤتمر للأرز حضره جميع الاختصاصيين فى زراعته من جميع أنحاء العالم وبينهم الايطاليون ، وايطاليا تعتبر من أهم البلاد التى تزرع الأرز ومحصولها يعتبر الثانى فى العالم ، وكان من بين المناقشات التى دارت فى هذا المؤتمر مسألة طريقة الزراعة بالشتل وعاد الايطاليون الى بلادهم واهتموا بالامر فأصبحت ايطاليا تعمم طريقة الزراعة بالشتل مع أنها لم تعمل بهذه الطريقة فيما قبل هذا التاريخ وخطت خطوات واسعة بعرضها جوائز مالية لمن يخترع آلة للشتل وفعلا يوجد كثير منها لم يصل بعد إلى حد الكمال » .

وفى أثناء زيارتى لإيطاليا سنة ١٩٣٧ وقفت على بيانات تدل على أن هذه العملية تتبع فى نحو ٢٥ ٪ من المساحة العمومية المزروعة أرزاً ، وأن الصعوبة القائمة فى سبيل تعميمها زيادة مصاريفها لأنها تجرى بواسطة العمال وأجورهم مرتفعة كثيرا . ولذلك أجريت مسابقة لاختراع ماكينة للشتل تسهل العملية وتقلل من مصاريفها ومن سنة ١٩٢٦ الى سنة ١٩٢٨ قدمت نحو ١٦ ماكينة ما بين أوتوماتيكية (ش ١٣) ونصف أوتوماتيكية (تحمل العمال أثناء الشغل ٣٢) نجح بعضهما إلى حد ما . والعمل جار فى تحسينها حتى تفى بالغرض .

والصورتين الآتيتين شكل (٣٢و٣٣) تبين طريقة الشتل بهذه الماكينات فى إيطاليا رأيت تدوينها للمقارنة بين العملية بمصر وإيطاليا.

وجاء فى تقرير الدكتور بولو بولو الخبير الايطالى للارز (الذى استدعته الحكومة المصرية سنة ١٩٣٠) عن الشتل ما يأتى:

« ولو أن الشتل معروف فى الزراعة المصرية كعلاج لتلافى سوء توزيع النباتات إلا أنه لا يستعمل كطريقة زراعية قائمة بذاتها بل انه يعتبر كثير النفقات عديم الفائدة إذا اتبع كوسيلة للانتاج.

وهذا خطأ لا مبرر له لأن العالم أجمع أو على الأقل معظم البلدان التى تزرع الأرز تتبع الشتل كطريقة مثلى أصح من طريقة البذر وأوفر إيرادا منها.

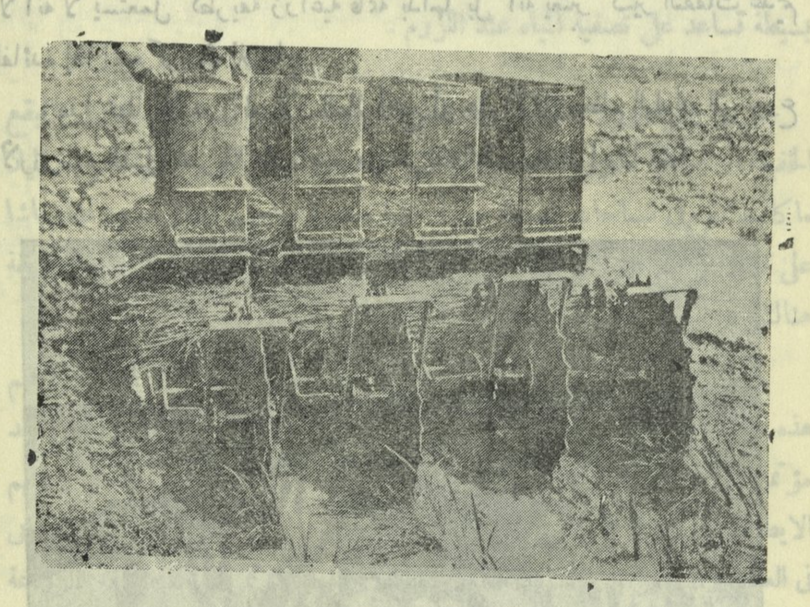


شكل (٣٢) الماكينة النصف أوتوماتيكية لشتل الارز بايطاليا
(ويلاحظ أن المسافات واسعة لان كل عامل يزرع سطرا بخلاف ذلك فى مصر حيث يزرع صفين)

وإنى لواثق كل الوثوق من أنه إذا ما جربت طريقة الشتل بعناية كما يجب ودرب العمال تدريبا كافيا فانها سوف تعطى نفس النتيجة الحسنة التى وصلت اليها إيطاليا وأسبانيا والهند وأمريكا.

وتسهل عملية الشتل إزالة الحشائش المضرة ومن فوائدها أيضا الحصول على أرض أكثر غنى بالمواد الغذائية للنبات إذا ما أجريت فيها الخدمة. واستهلاك كمية أقل من الماء والانتفاع بكل جزء من الأرض بالتساوى.

ويمكن الاستفادة من هذه الطريقة سواء فى الزراعات الكبيرة أو فى حقول صغار الفلاحين دون الالتجاء إلى تلك الآلات الزراعية المستعملة فى ايطاليا حيث أجرة اليد العاملة تزيد ستة أضعاف أو سبعة عما هو فى مصر . فعملية الشتل باليد تبلغ نفقاتها فى ايطاليا ثلاثة جنيهات للفدان بينما لا تزيد فى مصر عن خمسين قرشا ولكن التنقية المعتنى بها تكلف الفلاح المصرى نحو جنيه تقريبا للفدان الواحد .



شكل (٣٣) الماكينة الاوتوماتيكية تشتل الارز بايطاليا

وقال عن الشتالة ، وقد شاهدت بتفتيش الجيزة عملية شتل بآلة ميكانيكية من ابتكار حضرة حامد أفندى البلقيني المفتش الزراعى قد تكون ذات فائدة تجريبية من الوجهة العملية من حيث استطاعتها وضع النبات على خط مستقيم غاية الاستقامة وعلى مسافات مضبوطة . ولكنها على ما أرى ذات فائدة محدودة من الوجهة الاقتصادية لأنها تجر بواسطة الثيران ولذا فهى بطيئة الحركة إذا ما قيست بعمل عمال ماهرين مدربين خصوصا فى الزراعات الكبيرة حيث أهمية المسافات ثانوية ، اه .

وهنا يحسن الاشارة إلى أن الشتالة التى شاهدها جنابه هى أول نموذج عملته سنة ١٩٣٠ خصيصاً لزراعة التجارب وكانت تشتل ١٨ قيراطا فى اليوم وقد عملت

ثلاثة نماذج أخرى بعدها منها اثنتان للاكثار وتشتل الأخيرة منها نحو ٢ — ٢ر٥ فدان يوميا وسيأتى الكلام عن ذلك فيما بعد .

وجاء فى تقرير البعثة الزراعيه لجاوة سنة ٩٣٣ (وكانت مؤلفة من حضرة صاحب المعالى محمود توفيق الحفناوى باشا عميد كلية الزراعة فى هذا الوقت رئيساً والأستاذين الفاضلين عبد الغنى صبحى والمرحوم ابراهيم عثمان) بيان عن طريقة زراعة الأرز شتلا مما يستدل منه على أنها من العمليات الاساسية فى زراعة الارز فى جاوة وسيلان كما يتضح من النبذة الآتية : —

ويزرع الارز فى سيلان بإحدى الطرق الآتية : —

أولا — نثر الحبوب . وهذه الطريقة غير متبعة كثيرا كطريقة الشتل لأن لها عيوب كثيرة منها (ا) كثرة التقاوى (ب) كثرة المياه المستعملة للرى (ج) نمو النباتات يكون ضعيفا ولذا يقل المحصول (د) صعوبة استئصال الحشائش .

ومن مزاياها توفير العمال ونضج المحصول فى وقت واحد تقريبا .

ثانيا — الشتل : وهذه الطريقة متبعة كثيرا فى زراعة الارز لكثرة مزاياها منها (ا) قلة التقاوى فان نصف بشل من البزور تكفى لزراعة أكثر من فدان (ب) قلة مياه الرى (ج) قوة النباتات ووفرة المحصول (د) سهولة استئصال الحشائش .

ومن عيوبها كثرة العمال الذين يشتغلون فى شتل النباتات ، إلا أن كثرة المحصول تعوض المصاريف الناتجة من كثرة العمال . اهـ .

فمن ذلك نرى أن هذه العملية منتشرة انتشاراً كبيراً فى البلدان المتقدمة فى زراعة الارز لما لمسه الزارع من فوائدها العميمة . فيحسن بالزارع المصرى الاهتمام بها لما لها من المزايا الجليلة التى نلخصها فيما يأتى : —

(١) استغلال الارض استغلالا اقتصاديا حيث يمكن زراعة الارز شتلا بعد أخذ محصول البزور من البرسيم بدلا من زراعته بذرا بعد أخذ حشة أو حشتين منه وكذا يمكن زراعته بعد بعض المحاصيل الشتوية التى يتأخر نضجها كالقمح دون أن يضره هذا التأخير . وفى كلتا الحالتين يكون الارز فى حكم المبكر .

(٢) تعطى الزارع فرصة طويلة لخدمة الارض جيداً بعد هذه المحاصيل أو غيرها مع تعرضها للمؤثرات الجوية مدة كافية قبل غمرها بالماء .

(٣) فى حالة الارض المحتوية على الاملاح يمكن غمرها بالماء (من أواخر ابريل إلى أوائل يونيه) لازالة جزء كبير منها قبل الشتل .

(٤) توفير مقدار كبير من الماء مدة المشتل وهى نحو ٣٠ - ٤٠ يوما يقدر بنحو $\frac{٧}{٨}$ الماء اللازم بفرض أن مساحة المشتل = $\frac{١}{٨}$ المساحة المطلوب زراعتها شتلا سيما وأن هذه المياه عادة ترفع بالآلات لقلتها . وبعد الشتل تكثر المياه حيث تقرب من الفيضان .

(٥) الشتلة أكثر مقاومة للأملاح عن الارز الصغير فى حالة النثر (لكبرها مع كثرة الماء)

(٦) توفير التقاوى بمقدار ٣٥ ٪ فيمكن زراعة الفدان بثلاث كيلات ونصف شتلا بدلا من خمس كيلات بذرا ، ولا يسبب هذا التوفير نقصا فى كمية المحصول .

(٧) سهولة تربية النباتات والعناية بها فى المشتل لصغر المساحة وقلة الماء اللازم

(٨) تفادى الضرر الناشىء للنباتات الصغيرة من عدم تسوية الأرض فى النثر

(٩) مقاومة الحشائش — فى حالة البذر تنمو بزور الحشائش مع بزور الارز وقد تكون كثيرة خصوصا وأن المياه تكون غير مرتفعة ، أما فى حالة الشتل فان النباتات تكون كبيرة تظلل الحشائش الصغيرة ، كما أن المياه تكون مرتفعة لا تمكن الحشائش من النمو ، وإذا نما بعضها بسبب جفاف الارض أو اتساع مسافات الشتل مع قلة الماء فانه يسهل اقتلاع هـذه الحشائش من بين الصفوف بخلافها فى أرز البذر حيث تكون مختلطة بنباتات الارز فتستغرق وقتا طويلا فى نقاوتها .

ولهذه الاسباب يجب اتباع طريقة الشتل فى الارض المعروفة بكثرة حشائشها أو بالاراضى التى تتكرر فيها زراعة الارز .

(١٠) تكون الارض أسهل حرثا بعد الشتل عنها بعد البذر حيث تكون صفوف خالية من النباتات بخلاف الحالة الاخيرة حيث تكون الارض ممتلئة بالنباتات وجذورها فتقاوم المحراث وتخرج منها كتل متماسكة بالجذور وبقايا السيقان

(١١) تكون الارض أنظف لزراعة البرسيم .

(١٢) الحبوب الناتجة من الشتل تكون أنظف منها فى البذر لأن نباتات الشتل قوية وجذورها متأصلة فى الأرض بخلاف نباتات البذر حيث تكون ضعيفة سهلة القلع بجذورها عند الضم فتحمل طينا وربما جافا يختلطان بالحبوب فى الدراس .

(١٣) الحبوب الناتجة تكون كبيرة الحجم لعدم تزاحم النباتات كثيرا وطول مدة النمو ، زد على ذلك أنها تكون متقاربة فى الحجم لانتظام المسافات .

ولهذين السببين الأخيرين نجد أن الأرز الناتج من الشتل أروج فى التجارة وأغلى ثمنا من المزروع بذرا حيث يزيد ثمن الضريبة منه بنحو ثلاثين قرشا .

(١٤) إن محصول الشتل يتفوق كثيرا عنه فى الزراعة المتأخرة نثرا لدرجة كبيرة

وقد استخلص من تجارب الوزارة من سنة ١٩٣٣ — ١٩٣٥ وعددها ٧٨ تجربة ما يأتى : —

(١) يتساوى المحصول الناتج من الزراعة المبكرة نثرا فى أول مايو مع المحصول الناتج من الزراعة شتلا عند ما يزرع المشتل فى أوائل مايو .

(٢) إذا تأخر ميعاد الزراعة عن أواخر مايو وجب زرع الأرز بطريقة الشتل حيث يزيد المحصول بما يقرب من ٣٨ ٪ من محصول الزراعة النثر المتأخر وهذه النسبة تعادل سبعة أرادب فى الفدان .

(١٤) إن النباتات تكون قوية فتقاوم الرقاد كثيرا .

وتنحصر هذه الطريقة باختصار فى بذر المشتل ثم نقل نباتاته بعد مدة معينة فى الأرض المعدة لمحصول الارز كما سنوضح بعد .

زراعة المشتل : نذكر فيما يلى الخطوات التى تتبع والنقط الهامة التى تراعى فى زراعة المشتل وتقليع نباتاته وإعدادها للشتل .

أولا — تنتخب الارض القوية للمشتل حتى تقوم بتربية النباتات المتزاحمة مع التسميد المناسب لمثل هذه الحالة .

ثانيا — يكون المشتل قريبا من الارض التى ستزرع فيها الشتلة حتى تسهل عملية النقل وتقل مصاريفها .

ثالثا — يحسن اقتصاديا أن تركز زراعة المشتل فى أقل مساحة ممكنة مع التسميد اللازم فيخصص الفدان لزراعة ٧ — ٨ أفدنة تقريبا ، وقد يظن الكثير من الزراع أن الارض لا يمكنها أن تقوم بتربية الارز ونباتاته متكاثفة لهذه الدرجة حيث تأخذهم الدهشة من زراعة الفدان بأردبين أو أردبين ونصف بدلا من خمس كيلات . ولكن تسميد الارض الخصبة بالسماد الكافى كما سيذكر بعد يتغلب على هذه النقطة .

٨/١

وقد اتضح ذلك للزراع عمليا لما قامت وزارة الزراعة بزراعة مشاتل فى مزارعهم حيث أجريت تجارب الشتل كما سيأتى بعد .

ويظن البعض أن الافضل عدم تخصيص مساحة صغيرة للمشتل بل يزرع المحصول العمومى مبكراً بضعف المقرر من التقاوى (١٠ — ١٢ كيلة) على أن تخف النباتات فيما بعد لشتلها فى أرض جديدة وهى فكرة قد تكون صائبة فى مظهرها ولكنها من الوجهة العملية أصعب تنفيذا وأكثر مصاريفها من زراعة مشتل خاص كما جربنا ذلك فى الجيزة إذ وجدنا أن عملية الخف لا تكون منتظمة إلا بوجود عمال مدربين على هذه العملية وهذا متعذر فى كل منطقة . كما أنها تحتاج إلى عمال أكثر فى القلع (المالخ) والنقل لكبر المساحة التى ستجرى فيها هاتان العمليتان. فالشتلات اللازمة لزراعة فدان بهذه الطريقة نحصل عليها من خف مساحات تبلغ نحو فدان يسير فيها العمال مسافات فى الخف والنقل فى حين أنه فى تخصيص مشتل تؤخذ الشتلات اللازمة للفدان من مساحة مقدارها نحو ثلاثة قراريط فتكون العملية أسهل حيث تقلع الشتلات جميعها بانتظام (بدلا من الخف) كما أن النقل يكون فى مسافات قريبة ، وعلى ذلك يوضع فى الفدان نحو ٢٨ كيلة من الارز لتكفى زراعة سبعة أفدنة شتلا مع ترك جزء منها بمقدار الثمن ($\frac{1}{8}$) لزراعة فدان المشتل بعد قلع الشتلات ، وبذا يكون مقرر الفدان من التقاوى ٥,٠ كيلة ويمكن تقليل هذا المقرر إلى ٣ كيلات إذا كان الوقت مبكرا والارض خصبة فيوضع فى الفدان ٢٤ كيلة لتكفى زراعة ٧ أفدنة وفدان المشتل.

ثالثا — تجهز الارض للشتل كما سبق فى زراعة الارز نثرا .

رابعا — يزرع المشتل قبل ميعاد نقل الشتلات بنحو ٣٠ — ٤٠ يوما حسب ميعاد الزراعة حيث وجد أن الزراعة المبكرة أبطأ نموا من المتأخرة لبرودة الجو فى الحالة الاولى عنها فى الثانية .

خامسا — يجب زراعته فى مواعيد متتالية بمساحات تتناسب مع ما ينتظر وجوده من الايدى العاملة واعداد الارض للشتل وبذا لا تكبر الشتله كثيرا ، وقد وقع الكثير من الزراع فى هذا الخطأ فى السنين الاولى من انتشار عملية الشتل بمصر .

وقد عملت تجارب بالجيزة وسخا لمعرفة أحسن مدة تمر على الشتلة من وقت زراعتها حتى تشتل (عمرها) والجدول الآتى يبين نتائجها : —

متوسط نتائج تجارب شتل الارز بنوعيه وعمر الشتلة ومسافاتها سنة ١٩٢٩ بالجيزة وسخا

عمر الشتلة	٢٥ يوما من الزراعة			٣٥ يوما من الزراعة		
المسافات	١٥ × ٢٥	٢٠ × ٣٠	٤٠ × ٢٥	١٥ × ٢٥	٢٠ × ٢٥	٤٠ × ٢٥
نباتيات ٢	١٧ر٢١	١٧ر ٧	١٥ر٩٤	١٤ر٦١	١٤ر٢٦	١٤ر٤٣
ياباني ٣	١٤ر٧٧	١٤ر٩٤	١٤ر١٠	١٣ر٣٦	١٢ر٩٥	١٢ر٠٤
عمر الشتلة	٤٥ يوما فى الزراعة			نثرا مبكرا		
المسافات	١٥ × ٢٥	٢٠ × ٣٠	٤٠ × ٢٥			
نباتات ٢	١٣ر٩٠	١٢ر ٣	١٢ر٤٢	١٧ر٣٢		
ياباني ٢	١١ر٠٢	٨١ر١٠	١٠ر٣٨	١٦ر٤٤		

ويتضح من الجدول المذكور أنه كلما كانت الشتلة أصغر لحد ما كان المحصول أكبر سواء فى الحبوب أو القش (لم يتسع المجال لذكر نتيجة القش خصوصا وأنها غير هامة كنتيجة الحبوب) مما يدل على قوة النباتات وكثرة خلفتها إذا شتلت وهى صغيرة نوعا، وهذه ظاهرة معروفة من الوجهة النظرية، على أن هذه المدة وهى ٢٥ يوما لا تمكن الزارع عادة من استغلال طريقة الشتل باخلاء أرضه من الحاصلات الشتوية المتأخرة واعدادها للزراعة، كما أنها مدة قصيرة لا تشجعه على تحمل مصاريف طريقة الشتل فى حين أنه يرى محصول البذر المبكر كثيرا قد يعادل محصول الشتل.

ومما يلاحظ أيضا من هذه النتائج أنه كلما كانت الشتلة كبيرة كانت النتيجة على العموم أفضل فى حالة المسافات القصيرة ويعلل ذلك بأن كثرة النباتات الكبيرة فى هذه المسافات يعوض قلة خلفتها.

ويمكننا القول بأن المدة المعقولة من الوجهة العملية تختلف من ٣٠ إلى ٢٥ يوما حسب حالة النمو. وتؤيد ذلك النتائج الآتية وهى متوسط اسبع تجارب أجريت عام ١٩٤١:

عمر الشتلة	٢٠ يوما	٢٥ يوما	٣٠ يوما	٣٥ يوما	٤٠ يوما
المحصول بالاردب	١٥ر٧٧	١٦ر١٠	١٧ر٠٦	١٦ر٧	١٧ر١٥

وقد استنتج من تجارب وزارة الزراعة من سنة ٩٤٣ — ٩٤٦ وعددها ٨ مايأتى : —

(١) يحسن أن يكون عمر الشتلات عند زراعة الارز شتلا من ٢٥ — ٣٥ على الاكثر .

(٢) أنسب عدد للشتلات ٦ وقد يصل إلى ٩ .

(٣) أنسب مسافات للشتل ١٥ × ١٥ سم ويليه ٢٠ × ٢٠ سم .

(٤) إذا زاد عمر الشتلات عند زراعتها عن ٣٥ سم وجب تضييق مسافات الشتل إلى ١٥ × ١٥ سم وزيادة الشتلات إلى ٩ فى الجورة لان زيادة عدد الشتلات وضيق المسافات بعرض النقص فى المحصول الذى ينجم عن قلة الشتلات الكبيرة العمر .

خامسا : تسميد المشتل : إن الطريقة الاسبانية لزراعة المشتل تقضى بتسميد الارض أولا بمحصول بقولى أخضر كالترمس أو البرسيم ثم بالاسمدة الكيماوية وهى السوبر فوسفات وسلفات النوشادر .

وقد اتبع ذلك بالجيزة فى أول سنة لادخال هذه الطريقة حيث سمدت الارض (بحشة) من البرسيم وكان القطع (بالمحشة) على عدة دفع تحت بعضها فى آن واحد والنباتات قائمة حتى تقسم إلى عدة أقسام فيسهل اختلاطها بالأرض وتحللها . ثم حرثت الأرض وغمرت بالماء واستعملت بعد ذلك (مراود) النورج البلدى بأقراصها (لتزيد فى تقطيع ماظهر من البرسيم وتساعد على دفنه بالأرض وبعد بضعة أيام لوطت الأرض ثم تركت للجفاف قبل نثر السماد الصناعى .

وقد لوحظ أن نتيجة هذه الطريقة جيدة حيث كانت النباتات قوية النمو . فلا بأس من اتباعها متى كان الوقت كافيا واستغنى عن حشة البرسيم وكانت رخيصة . وللظروف التى يحتمل أن تحول دون اتباع هذه الطريقة من التسميد وجد أنه يمكن الاستغناء عنها باستعمال السماد البلدى حيث يوضع فى الفدان نحو ٢٠ — ٢٥ مترا مكعبا قبل الحرث ، وبعد تلويط الأرض تجفف نحو يومين وتسمد الأرض بالمقادير الآتية للفدان حسب قوة الأرض .

١٥٠ — ٢٠٠ كيلوا سوبر فوسفات و٧٥ — ١٠٠ كيلو سلفات نوشادر وبعد الزراعة بمدة ٢٠ يوما حيث يكون طول النباتات حوالى ١٠ سنتمترا يسمد بـ ٧٥ — ١٠٠ كيلو سلفات نوشادر للفدان حسب حالة النمو . ويلاحظ تجفيف

الأرض قبل التسميد وعدم صرف المياه بعد صرفها سطحيا لمدة كما سيأتى بعد فى تسميد الارز غير أنها تقل فى هذه الحالة إلى ١٥ يوما تقريبا .



شكل (٣٤) اقتلاع النباتات من المشتل بايطاليا

سادسا : نقاوة الحشائش : تنقى الحشائش من المشتل قبل التقليع وعند إجرائه حتى يشتل الارز خاليا منها على قدر الامكان .

سابعا : تقليع المشتل : كما فى شكلى ٣٤ و ٣٥ تقلع (تملخ) النباتات عندما يبلغ طولها نحو ٢٠ سم وكلما بكر بالتقليع لحد ما كان أفضل كما سبق . وإن زادت عن الطول المناسب يجب فرط أطرافها لأن ذلك يخفف من نتح (تبخير) المياه منها ويساعد على حفظ النباتات قائمة بعد الزراعة فلا تتكسر الاوراق عند قواعدها وتجف كما يحصل إن بقيت طويلة وذلك بتأثير الهواء .

ويجب ألا يقل عمق الماء عن نحو ٤ سم حتى يسهل التقليع وغسل النبات .

ويحسن تقليع الارز بواسطة مناجل صغيرة خاصة حتى يمكن بها قطع الجذور أسفل سطح الارض بنحو ٣ سم وهو الطول المناسب للجذور وبذلك توفر عملية قرط الجذور ، وتحتاج هذه العملية إلى عناية وتدريب حتى لا يقطع الارز بدون جذوره (يحش) .

والعمال غير المدربين على هذه العملية يقلعون الارز بأيديهم على أن تغرس أصابعهم تحت النبات قليلا حتى لا يقطع (بدون جذور) .

وهذه الطريقة صعبة التنفيذ لتماسك الارض كما أن الجذور فى هذه الحالة تكون غالبا طويلة تحتاج إلى قرطها للطول السابق وذلك للاسباب الآتية : —

(١) يساعد ذلك على سرعة تفريع الجذور .

(٢) إن زراعة الجذور الطويلة يترتب عليها انحناؤها وبقاء جزء كبير منها فوق سطح الارض مما يخل بنظام نموها وعدم تثبيت النبات بالارض .



شكل (٣٥) تقليع المشتل بمصر وتشاهد بالقناة مراكب نقل الشتلات تجرها العاملتان فى المروى

وتغسل جذور الشتلة عقب تقليعها لازالة ما عاق بها من الطين لما فى ذلك من المزيا الآتية :

(١) تخفيف عملية نقل الشتلات حيث لاداعى لنقل الطين معها وهو ثقيل .

(٢) سهولة انفصال الشتلات عن بعضها أثناء عملية الشتل .

(٣) تنظيف الجذور من الارض المنهكة لتحل فى أرض جديدة خصبة .

وتربط الشتلات بعد ذلك فى حزم صغيرة قطرها نحو ١٠ سم وذلك بواسطة أطراف بعض الشتلات نفسها وهذا مايحصل بمصر أما فى إسبانيا وايطاليا فانهم يستعملون فى ذلك بعض الحشائش أوغيرها من مواد الربط الرخيصة الثمن والشكل الآتى (٣٦) يبين كيفية إعداد هذه الحزم فى ايطاليا .

ومنه يظهر الطول اللازم من الجذور وهو قصير .

وقد لا تربط الشتلات اذا اتبعت طريقة الشتالات حيث توضع الشتلات منتظمة في السلال (ب ش ٣٨) أو الصناديق (المراكب الخاصة ا ش ٣٨) ونقلها شكل (٣٥)



شكل (٣٦) اعداد حزم الشتلات بايطاليا

نقل الشتلات : تنقل الشتلات بايطاليا فى صناديق ذات قواعد من السلك الشبكى (شكل ٣٧) ، أما فى مصر فتنقل بالطرق الآتية :—

(١) فى حالة المسافات القريبة تنقل الشتلات محمولة من أطراف الحزم فى أيدى العامل وهذه الطريقة تتطلب عمالا كثيرين .

(٢) بواسطة السلال الخاصة بالشتلات (شكل ٣٨ ب) حيث تحمل البنت واحدة منها . وهذه الطريقة تقل فى المصاريف عن السابقة .

(٣) ولما رأيت أن هذه العملية تحتاج إلى عمال كثيرين (٦ - ٨ أولاد أو بنات) للفدان مع صعوبتها لمشى العمال مسافات فى الطين وهم يحملون هذه الأثقال فضلا عن تلوثهم بالماء والطين كثيرا فقد رأيت تخفيف هذه العملية فعملت صناديق



شكل (٣٧) طريقة نقل الشتلات بايطاليا

أشبه بمراكب صغيرة (شكل ٣٨ ا) طولها نحو ١,٣ مترا وعرضها نحو ٠,٦ متر وارتفاعها ٠,٢ متر . وقد تكون أكبر من ذلك وجانبها الامامى مائل كما فى المراكب ليسهل جرها فى الماء والخلفى قائم والأعلى مكشوف وبكل من الطرفين حلقة لتلق عدة مراكب ببعضها ، فقد يصل العدد الى خمس أو أكثر وهى ممتلئة بالشتلات القائمة على جذورها ، وهذا العدد يجره ولدان فى المساقى أو المصارف من المشتل للشتلات بسهولة أينما وجت حيث يمكن نقلها من المساقى وجرها فى الارض المروية ش ٣٥, وبهذه الطريقة يمكن توفير نحو أربعة عمال فى نقل شتلات الفدان .

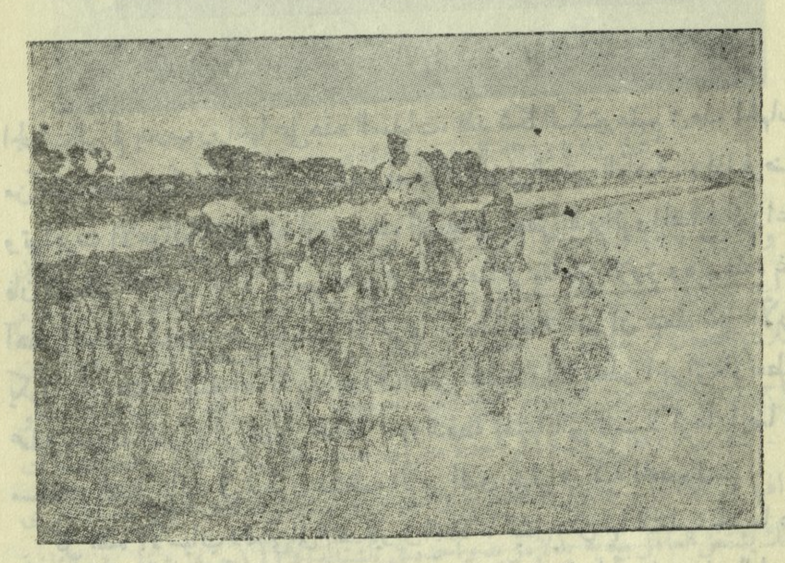
طرق شتل الارز : يشتل الارز أما باليد وأما بالشتالات .



شكل (٣٨)

(ا) مراكب نقل الشتلات (ب) سلال الشتل (حـ) زحافة تمكير الماء لزراعة الارز وبها الخشبة العرضية

طريقة الشتل باليد : (شكل ٣٩) بعد تجهيز الأرض بالخدمة والتلويط كما



شكل (٣٩) طريقة شتل الارز باليد فى مصر

فى طريقة البذر وتركها يومين للجفاف حتى تكون متماسكة نوعا لتثبيت فيها النباتات تروى وتوزع بها حزم الأرز التى شرحنا تقليعه فى زراعة المشتل ثم تغرس الشتلات بواسطة عمال يتراجعون الى الوراء مع ملاحظة زراعة نحو أربع نباتات فى الجورة

وتكون الجور متبادلة (رجل غراب) على أبعاد نحو ٢٠ سم من جميع الجهات .
وتحتاج هذه العملية الى ١٢ رجلا أو ٢٠—٢٤ بنتا أو ولدا من العمال المتمرنين
وفى غير ذلك قد يصل هذا العدد الى ٣٦ عاملا للفدان .

طريقة الشتالات : إن شتل الارز مع فوائده المتعددة التى ذكرناها تقف فى سبيله عدة عقبات تحول دون انتشاره انتشارا يتناسب مع هذه الفوائد . فمن هذه العقبات أنه يحتاج الى أيدى عاملة كثيرة لتقليع الأرز ونقله وشتله . وخصوصا فى



شكل (٤٠) شتالة التجارب الاولى للبلقينى نموذج سنة ١٩٣٠

الجهات التى لم يدرب زراعها على هذه العمليات، فقد شكا الكثير منهم فى هذه الجهات من كثرة مصاريفها حيث زادت عن جنيه و نصف للفدان فى السنين العادية . واذا فرضنا وتوافرت الاموال اللازمة لمصاريف هذه العملية فى بعض الدوائر والمصالح الزراعية فان العمال اللازمين لها لا يتيسر تدبيرهم خصوصا فى مناطق الارز وهى عادة غير آهلة بالسكان كغيرها من الجهات الأخرى ، هذا فضلا عن أن ميعاد شتل الأرز يكون عادة عندما تبلغ اصابة دودة ورق القطن أشدها ولذا يتعذر اجراؤها وتعطيل عملية مقاومة الدودة أو تقليل عمالها ، والنقطة الهامة التى يجب ذكرها أيضا أن مسافات الشتل باليد لا تكون منتظمة الأمر الذى يؤثر فى كمية المحصول .

كل هذه الأسباب دفعتنى الى التفكير فى ايجاد ماكينة يمكن بها التغلب لحد ما على هذه العقبات التى تقف فى سبيل هذه العملية الهامة . فأول ما أدخلت هذه الطريقة وجربت بالجيزة عملت شتالة لتنظيم مسافات الشتل حسب تعليمات هذه التجربة يجرها زوج من المواشى يقوده رجل ويشتغل عليها ثمانية أولاد وولد يشتل الجور الخالية وطولها متران ولها (درفيل) بأصابع تدور عند جر الآلة فتبين مكان الجور ،

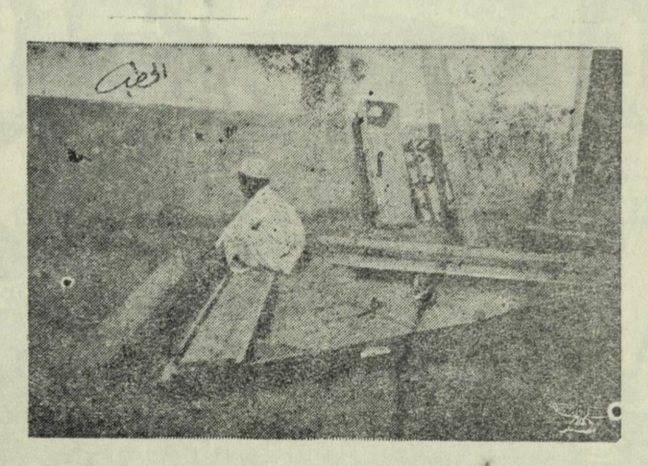
وطرادات لعمل خطوط تساعد على الصرف ومصاطبها تسند الشتلة . ويمكن بها زراعة ثمانية عشر قيراطا . واستعملت هذه الشتالة سنتين داخل تفتيش الجيزة وخارجه لزراعة التجارب فى جهات متعددة وهذه هى التى شاهدها جناب خبير الارز الايطالى وقال عنها ماقاله أنظر شكل (٤٠)



شكل (٤١) شتالة التجارب الثانية نموذج سنة ١٩٣٢

وفى سنة ١٩٣٢ فكرت فى أخرى لأقلل من عدد العمال اللازمين لتشغيلها ما أمكن فعدلت الأولى حيث أمكن للعامل زراعة صفين بدلا من صف واحد ، وتوضع الشتلات للعمال فى سلال من الخشب فى شكل (٣٨ ب) مستطيلة ذات أرضية من الصاج وجوانب من عيدان البغدادلى السميك بحيث تكون متباعدة بنحو ١٥ - ٢٠ سم ، وطول السلة الواحدة متر أى نصف طول الشتالة وتوضع الشتلات أطرافها فى الداخل وجذورها للخارج فى الجهتين وتستعمل شتلات الجهة بعد الاخرى وبذلك يشتغل العامل بيديه بدلا من يد واحدة فى الشتالة الأولى (حيث يشغل يده الثانية بحمل الشتلات) ، وبذلك أمكن توفير نصف العمال حيث يشتغل أربعة عليها بدلا من ثمانية ان كانت المسافة بين الصفوف ١٥ سم وخمسة فى مسافات ٢٠ سم وبهذه الشتالة يمكن شتل نحو فدان أو أكثر بخمسة أولاد ورجل وزوج من المواشى مع خفتها ، وهاتان الشتالتان تستعملان فى زراعة التجارب والاكثار نظرا لضبط

المسافات بين الصفوف والجور بواسطة الأصابع التى تحددها، وفى سنة ٣٤ عملت شتالة مثلثة الشكل خفيفة تطفو على الماء وتحمل ٩ أولاد ويسير وراءها ولد واثنان للشتل بين المسافات الواسعة. ويشتل هؤلاء العمال نحو ١,٥ — ٢ فدان، وعدد صفوفها ١٨ أى أن الولد يزرع صفين حسب العلامات الموضوعة أمامه، وهى تستعمل فى الاكثار وطولها من الأمام ٣,٢ مترا ولا تحتاج الى سلال حيث توضع الشتلات فى وسطها وأمام الأولاد على قطعة مستطيلة من الخشب متصلة بها اتصالا مفصليا شكل (٤٢)



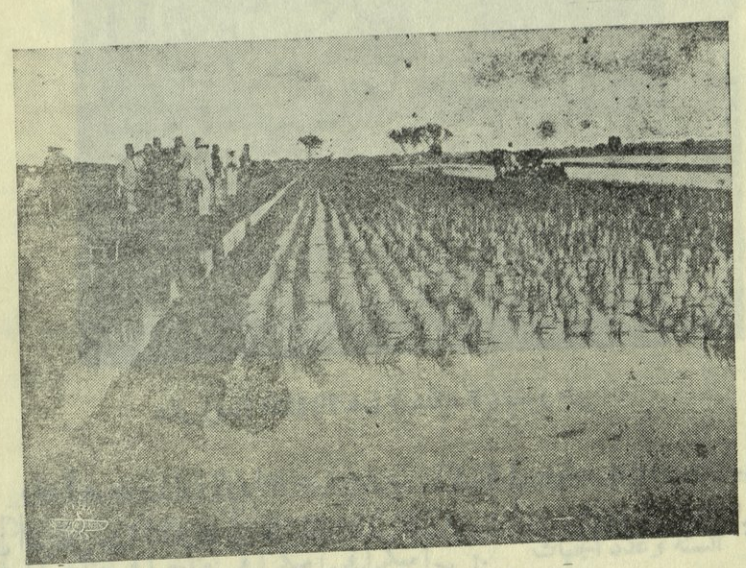
شكل (٤٢) شتالة سنة ١٩٣٤

وفى سنة ١٩٣٥ عملت شتالة أخرى أمكن بها زراعة ٢ — ٣,٥ فدان فى اليوم بواسطة ١١ ولدا يركبون فيها وولدين يسيران وراءها وزوج من المواشى للجر ورجل للقيادة. وعدد صفوفها ٢٢ صفا وطولها أربعة أمتار ويمكن تصغيرها وتستعمل فى الاكثار أيضا وهى لا تحتاج الى سلال بل توضع الشتلات أمام الأولاد على قطعة مستطيلة من الخشب وهى سهلة الجر لأنها مجوفة فى جميع أجزائها مما يساعد على عومها.

وباستعمال هذه الشتالة الاخيرة مع المراكب المعدة للنقل يمكن استخدام ١٠ أولاد أو خمسة رجال فى التقليع وولدين للنقل و ٥ للشتل أى ١٧ ولدا) بدلا من ١٠ فى التقليع و٦ أولاد للنقل و ٣٠ ولدا للشتل بالشتل (أى ٤٦ ولدا) أما المواشى فموجودة لدى الزارع وبذلك يوفر ٢٩ ولدا يمكن استخدامهم فى نقاوة الدودة أو توفر أجرتهم خصوصا وأن مناطق الارز قليلة العمال وأجورهم مرتفعة، وبذلك

لا تفشل هذه العملية فى حالة قلة العمال أو الاحتياج اليها فى نقاوة دودة ورق القطن

تشغيل الشتالة : أولا — تلوط الأرض وتترك نحو يومين حتى تصير متماسكة قليلا لتسير عليها الشتالة بسهولة ولا تغوص فى الأرض كثيرا وكذا تثبت فيها الشتلات .



شكل (٤٣) حقل مزروع شتلا بالشتالة (طرفا الحقل يشتلان بعد عرضيا)

ثانيا — يلاحظ أن يكون الناف قصيرا حتى لا تمر الثيران على الشتلات المزروعة .

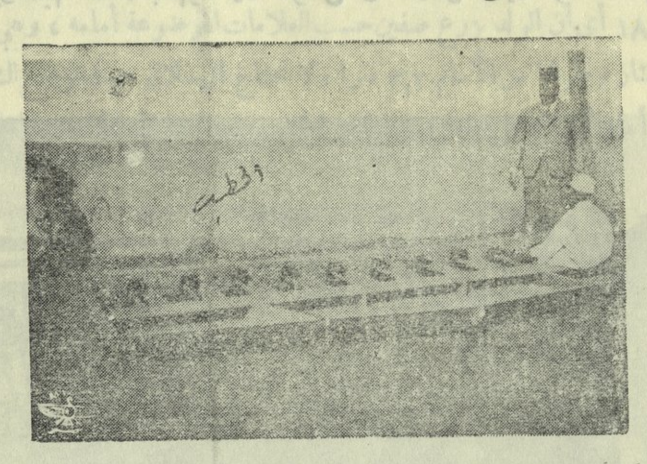
ثالثا — تشغل عمال صغار نشيطون حتى يكون وزنهم خفيفا مع تدريبهم على العمل بسرعة ودقة فى ملاحظة المسافات المطلوبة بين الشتلات فى الزراعة .

رابعا — تكون المياه مرتفعة فى الارض بنحو ٥ سم حتى يسهل سير الشتالة دون أن يلتصق بها الطين وحتى تكون خفيفة ولا تدك الارض وهذا الماء لازم للزراعة على أى حال .

خامسا — إذا التصق الطين بالشتالة ينظف من آن لآخر حتى تكون سهلة الجر وفى وقت الظهر أو فى المساء يزال الطين العالق بها بالغسيل حتى لايجف عليها فيساعد على التصاق الطين بها فيصعب جرها .

سادسا — يمشى ولد أو ولدان (حسب كبر الشتالة) وراء الشتالة لترقيع الاماكن الخالية (الجور) التى تركها عمال الشتل ويلاحظ عملهم .

سابعا — يدبر تقليع الشتلات الكافية لتشغيل الشتالة باستمرار دون عطلها .



شكل (٤٤) الشتالة الاخيرة (سنة ٣٥) بدون عمل

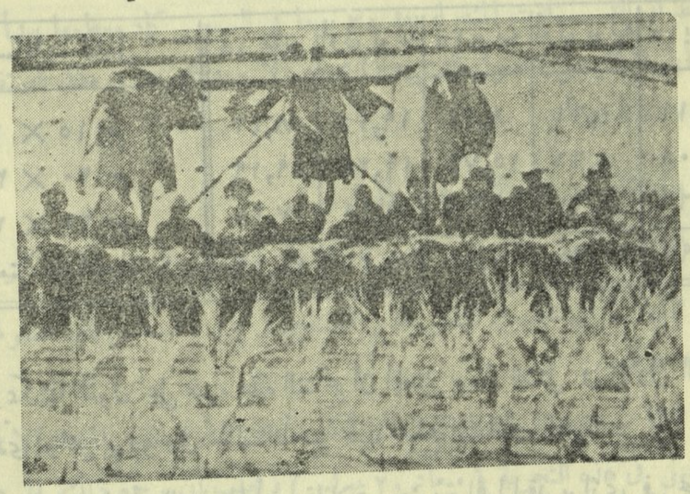
وقد أجرت وزارة الزراعة عدة تجارب بالشتالة فى جهات مختلفة لعدة سنين كان الغرض منها المقارنة بين طريقة البذر المبكر والمتأخر والشتل فى ميعاد البذر المتأخر بالشتالة وكان متوسط نتائجها بالاردب كما يأتى :—

السنة	عدد التجارب	البذر المبكر مع زراعة المشتل	البذر المتأخر يوم الشتل	الشتل يوم البذر المتأخر	طريقة الشتل
١٩٣١	٥	١٠,٧٣	لم يتبع	١٣,٩١	بالشتالة
١٩٣٢	١١	١٥,٨٩	٩,٨٦	١٧,٤٢	«
١٩٣٣	١٠	١٤,٩٧	٧,٧٩	١٥,٨٧	«

ويتبين من ذلك أن محصول الشتل يزيد زيادة بسيطة على محصول البذر المبكر وتختلف أهمية هذه الزيادة حسب ظروف للزارع واضطراره لعملية الشتل من عدمه ولكنه يزيد زيادة كبيرة على البذر المتأخر لدرجة تقرب من الضعف .

وفى سنة ١٩٣٣ أجريت مثل هذه التجربة فى ٣٩ جهة بمديريتى الدقهلية والغربية زاد الشتل فيها عن البذر المبكر فى ٣١ جهة وقل عنه فى ثمانية وكان الشتل متفوقا على البذور المتأخر بدرجة كبيرة .

ميعاد الشتل : وقد عملت تجارب فى سنة ١٩٣٦ وسنة ١٩٣٧ للمقارنة بين الشتل المبكر والمتأخر والبذر المبكر نذكر المتوسط لنتائجها فيما يأتى .



شكل (٤٥) الشتالة الاخيرة (٣٥) اثناء العمل

السنة وعدد الجهات	يزرع نثرا مبكرا فى ١٥ مايو	يزرع شتلا مبكرا فى ١٥ مايو	يزرع نثرا متأخرا فى ١٥ يونيو	يزرع شتلا متأخرا فى ١٥ يونيو
متوسطة سنة ١٩٣٦ (٥ جهات)	١٥,٩٠	١٨,٠٧	١٠,٥٥	١٧,٤٠
« ١٩٣٧ (٣ «)	١٣,٧٠	١٦,٦١	٨, ٣	١٥,٧٧
المتوسط العام لسنتى ١٩٣٦و١٩٣٧	١٥,٠٨	١٧,٥٢	٩,٦٤	١٦,٨١

النتيجة : ومن ذلك يتضح أن طريقة الشتل تفوق البذر سواء فى الزراعة المبكرة أو المتأخرة . والفرق كبير فى الحالة الأخيرة . وأن الشتل المبكر أفضل من المتأخر

ميعاد الشتل ومسافاته : فى سنة ١٩٣٥ و ١٩٣٦ و ١٩٣٧ أجريت عدة تجارب فى جهات مختلفة لمعرفة أنسب المسافات لشتل الارز الصيفى مع اختلاف مواعيد الزراعة فاستنتج منها أن أحسن ميعاد للشتل هو أول يونيو ويليه ١٥ مايو ويقل المحصول كلما تأخر عن أوائل يونيو . وفى حالة التأخير كانت المسافات الضيقة ١٥ × ١٥ أفضل بكثير كما يظهر من الجدول الآتى لعام ١٩٢٧ : —

متوسط نتائج تجارب مسافات الشتل فى المواعيد المذكورة سنة ١٩٢٧ بالجيزة (يابانى ١٥) وبسخا (ديبى)

مسافات الشتل	١٥ مايو	أول يونيه	١٥ يونيه	أول يوليه	١٥ يوليه
١٥ × ١٥ سم	١٨,٤٢	١٩,١١	٨,١٤	١٠,٦١	١١,١١
٣٠ × ٢٠ سم	١٩,١٩	١٩,٢٨	١٥,٧٤	٨,٦٦	١٠,٠٥
٢٥ × ٢٥ سم	١٧,٢٨	١٩,٤٩	١٥,٣٨	٨,٦١	٨,٦٦
متوسط الميعاد	١٨,٢٩	١٩,٢٩	١٦,٤٢	١٢,٧٨	٩,٩٤

ويمكننا القول على ضوء هذه النتائج أن أفضل ميعاد للشتل فى الارز الصيفى لا يتعدى أوائل يونيو وفى حالة التأخير يجب اتباع المسافات الضيقة.

ومما لوحظ أن الشتل المتأخر قليلا فى جنوب الدلتا قد يوازى فى محصوله المبكر منه فى شمال الدلتا لبرودة الجو فى المنطقة الأخيرة عند النضج فيمكن للاضطرار التأخير إلى أواخر يونيو فى الاولى دون ضرر كبير (نسبيا) لتفادى أزمة المياه.

أما فى الزراعة النيلية فقد وجد أن المشتول من اليابانى خصوصا المبكر منه كاللؤلؤ أو ما شابهه كالديبى يفوق الارز السبعينى المزروع بذرا فى نفس الميعاد على ألا يتعدى ميعاد الشتل عن ٣٠ يوليو حيث يتوافر الماء مدة الفيضان.

وتؤيد ذلك التجربة التى أجرتها وزارة الزراعة بالفيوم سنة ١٩٣٥، وهى وإن كانت فردية إلا أنها تعطى فكرة لا بأس بها فى هذا الموضوع، وقد أهملنا ميعاد ٨ دسبتمبر حيث لا ينتظر اتباعه كما أن محصوله لا يستحق الذكر. وكانت نتيجتها بالاردب كما يأتى:

الميعاد	٢٠ يوليه (شتلا وبذرا)			١٤ أغسطس (شتلا وبذرا)		
الصنف	يابانى ١٥	ديبى	سبعينى محلى	يابانى ١٥	ديبى	سبعينى محلى
شتلا	١٥,١٧	١٦,٦٧	٠٦,٦٧	١٣	١١,٩٢	٤,٣٨
بذرا	١٢,٢١	١٠,٨٣	١٠,٧٥	٠,٨٨	٠,٨٨	٣,٧٥

وقد زرعت التجربة بمعدل ٦٠ ك. ج من التقاوى للفدان زرعت فى ربع المساحة المشتولة ووجد فيما بعد أنه فى الميعاد المتأخر يجب زيادة معدل التقاوى كما لوحظ أن الشتلات المنقولة بعد ٣٥ يوما فى السبعينى كاد معظمها يبدأ فى حمل السنابل مما أثر على محصول الشتل ولذا يحسن ألا يزيد عمرها فى هذا الصنف عن ٢٥ — ٢٨ يوما .

ويستنتج من هذه التجربة ما يأتى : —

أولا — أعطى العراقى ٦ (ديبى) والياباني المشتولين فى ٢٠ يوليو أكبر محصول

ثانيا — أن محصول الشتل لهذين الصنفين فى ١٤ أغسطس فاق محصولهما نثرا فى ٢٠ يوليو .

ثالثا — محصول الشتل كان دائما أكبر منه فى النثر فى نفس الميعاد إلا فى حالة السبعينى فى هذه التجربة (ميعاد ٢٠ يوليو) ويغلب أن يرجع ذلك إلى كبر الشتلات عما يجب .

رابعا — السبعينى نثر أغزر محصولا منه فى اليابانى نثرا فى الميعاد المتأخر .

خامسا — لوحظ أنه كلما تأخر ميعاد الزراعة طال مكث النبات بالأرض حتى ينضج ، ويرجع ذلك الى عدم ملاءمة الجو فقد وجد أن اليابانى المزروع نثرا فى ٢٠ يوليو و ١٤ أغسطس نضج بعد ١١٨ ، ١٢٧ يوما بالترتيب ، والسبعينى نضج بعد ٩٣ و ١١٠ بالترتيب — وكذلك اليابانى المزروع بالمشتل فى ١٥ يونيه و ١٠ يوليو نضج بعد ١١٩ يوما ، ١٣٨ على التوالى من تاريخ زراعة المشتل .

سادسا — فى حالة اليابانى والعراقى ٦ لم تختلف مدة مكث النبات فى الأرض إلا يوما أو بعض يوم سواء فى حالة النثر أو الشتل (بفرض اضافة مدة مكث الشتلات فى المشتل وهى ٣٥ يوما) أما فى السبعينى فكان المشتول أطول مكثا (باضافة عمر الشتلة) من المزروع نثرا ويحتمل أن يرجع ذلك إلى تأثير شتلاته من زيادة تقدمها فى النمو عند شتلها .

عدد نباتات الشتلة وميعادها : فى سنة ١٩٣٥ أجريت تجربة للمقارنة بين المحصول فى حالة اختلاف المسافات وعدد نباتات الشتل فى المواعيد المذكورة بالجيزة وسخا وأدفينا نذكر متوسط نتائجها فى الجدول الآتى :

متوسط نتائج تجارب الشتل وميعاده وعدد نباتاته لمحصول الأرز سنة ١٩٣٥

ميعاد الزراعة	١٥ × ١٥ سم			٢٠ × ٢٠ سم			٢٥ × ٢٥ سم		
شتلا	٣ نباتات	نباتين	نبات	٣ نباتات	نباتين	نبات	٣ نباتات	نباتين	نبات
اول يونيو	٢١,١٧	٢٠,٠٥	١٨,٧٩	١٦,٥٩	١٨,٢٤	١٥,٦٤	١٦,٣٠	١٤,٧٠	١٦,١٩
٥١ «	٧,٤١	١٧,١٠	١٨,٠٢	١٧,٨٧	١٦,٦٣	٣,٧٥	١٥,١٥	١٢, ١	١١,٦٨

التعقيب : ( ) الشتل فى أول يونيو أفضل منه فى ٥ . يونيو فى جميع المسافات

(٢) شتل الثلاث نباتات على العموم أفضل من غيره فى جميع المسافات والمواعيد لاسيما المتباعدة منها خصوصا فى الميعاد المتأخر (وفى ايطاليا تشتل فى الجورة ٣ — ٤ نباتات وكذا فى أسبانيا وجاوه)

ولا بأس من زيادة العدد إلى ٦ فى حالة الزراعة المتأخرة فى المسافات الواسعة

عدد مرات الشتل : المعتاد أن يشتل الأرز مرة واحدة وقد أجرت الوزارة سنة ١٩٣٦ تجارب عن الشتل مرتين ، فزرع المشتل الأول فى ١٨ ابريل ١٩٣٦ ثم شتلت شتلاته فى المشتل الثانى بعد ٣٥ يوما ثم اقتلعت وشتلت بعد ذلك فى الارض المعدة للمحصول بعد ثلاثة أسابيع أو أربعة .

وقد وجد مع التحفظ أن الشتل مرتين أفضل من الشتل مرة واحدة من الزراعة نثرا . ويمكن تعليل ذلك أن النباتات تستفيد من الغذاء الموجود بالمشتل الأول وبالمشتل الثانى ثم من الموجود بأرض المحصول هذا بفرض التبكير فى زراعة المشتل الاول .

وربما يمكن تعويض ذلك بالتسميد المناسب والاكتفاء بشتل الأرز مرة واحدة عسى أن يتمكن الزارع من اجراء هذه العملية التى تحتاج إلى عمال كثيرين فى وقت اصابة القطن بدودة الورق .

رى الارز المشتول : يجب تغيير الما باستمرار (يسلسل) عقب الشتل حتى يخضر لون النبات ، لأن ذلك يساعد على تكوين الجذور فى الارض الجديدة لوجود الهواء فى هذا الماء الجدد ، وتستغرق هذه المدة نحو ٧ — ١٠ أيام حسب عمر الشتلة إن كانت صغيرة أو كبيرة حيث يظهر على النباتات فى الحالة الثانيه علائم الذبول ولكن سرعان ما تخضر مع استمرار الرى وتغيير الماء :

ميعاد التسميد : يسمد الأرز المشتول بعد اخضرار النباتات فى حالة استعمال السماد الكيماوى ويجرى ذلك على دفعتين بالتساوى . الأولى بعد ١٢ يوما من تاريخ الشتل والثانية بعد ١٥ يوما من الاولى وسنذكر الكمية فيما بعد أما فى حالة السماد البلدى فيوضع بعد الحرثة الاخيرة قبل (التلويط) .

الآن وقد انتهينا من شرح الطرق المختلفة لزراعة الارز ومزايا كل منها يجب أن نبين باختصار الظروف التى تفضل فيها طريقة على أخرى .

١ - **طريقة الاثر** : تتبع فى حالة الزراعة المبكرة فى الارض القليلة الحشائش أو غير الرجيع .

٢ - **وطريقة التسطير** : تتبع فى حاله الزراعة المبكرة فى الارض الكثيرة الحشائش وفى الرجيع ، ويجب أن توجه العناية لهده الطريقة وأهميتها فى مثل هذه الظروف لأنها لاتزال فى مهدها بمصر ، وقد أشار الخبير الايطالى فى تقريره بفائدتها ووجوب تجربتها والاخذ بها عند اللزوم .

٣ - **وطريقة الشتل** : تتبع فى الأرض الكثيرة الحشائش وفى الرجيع خصوصا فى الوقت المتأخر حيث ثبت أن المحصول يزيد كثيرا عن البذر المتأخر .

الرى والصرف : قبل الكلام على رى الارز وصرفه يجب الاشارة إلى ضرورة تطهير المساقى والمصارف قبل نزول الماء على الأرض ، ونشير بصفة خاصة إلى تعميق المصارف وتقوية جسورها مع سدها وملئها بالماء قبل نزول الماء لأول مرة بعد الجفاف والتشقق أو اذا كانت جديدة وإلا انهارت جسورها .

وإذا جرى الرى أو الصرف حسب حاجة النبات كان ذلك داعيا لجودة المحصول وغزارته . والنقط الهامة الواجب مراعاتها فى الرى والصرف هى :

(١) يحتاج الارز إلى عناية تامة بالرى والصرف فى أول حياته فيبقى الماء مستمرا بالارز مع تجديده أو تزويده يوميا خصوصا فى الاراضى المالحة حيث يحسن فتح فتحات الرى والصرف معا مع حفظ التيار بطيئا حتى لا يجمع الارز لصغره وهذا التجديد ضرورى فى مثل هذه الأراضى حتى لايتركز محلول الاملاح فيضر النبات وهو صغير ، ويكون ارتفاع الماء فى هذا الدور من حياة الارز لا يزيد عن ٣ سنتيمترات ويستغرق ذلك نحو ٧ — ١٠ أيام حسب حرارة الجو حيث

يبدأ النبات فى الظهور والاخضرار فتبلغ الريشة نحو ٢ — ٣ سم .

(٢) يلاحظ أن نبات الارز فى بدء حياته قبل أن يضرب بجذوره فى الارض إن كان الماء كثيرا يكون مجموعه الجذرى بسيطا وريشته كبيرة والعكس بالعكس وهذه حالة فسيولوجية عامة فى النباتات المائية . فان وجود الماء فى متناولها لا يدعو إلى استطالة الجذور وتعمقها وتحتاج الى كبر الاوراق لتبخير الماء الكثير والعكس بالعكس. فقلة الماء تجعل الجذور تكبر للبحث عن الرطوبة وتصغر الريشة لقلة الماء المتبخر ومن هنا نفهم السر فى ضرورة صرف ماء الارض ولو ليلة واحدة لتقوى الجذور وتستطيل وتضرب فى الارض فيثبت النبات ويصير بعد رقاده قائما لتأدية أعماله الفسيولوجية .

(٣) عندما تظهر الريشة وتستطيل الى نحو ٣ سم يصفى المـــاء قبل الغروب بنحو ٢ - ٣ ساعات ويعاد الرى فى الصباح الباكر قبل اشتداد حرارة الشمس .

(٤) يلاحظ أن تكون التصفية تامة فتعمل مجارى للصرف (الخلاجين) باليد لتصفية البقع المنخفضة . وفى حالة استعمال الفلق ذى العوارض يفتح الماء للصرف بأعمق نقطة حتى يصرف بسهولة ، ومن الواجب إجراء ذلك فى مساء هذا اليوم حتى يستفيد الارز جميعه من التصفية أثناء الليل، لأن بقاء الماء فى بعض بقع يجعل النبات محروما من الهواء وتبقى جذوره ضعيفة فلا يقوم ولا يضرب بجذوره فى الارض . والعناية بتسهيل سبل الصرف فى أول مرة والارض ظاهرة مكشوفة لصغر النبات تفيد فى الصرف المقبل والنبات كبير .

(د) يجب ألا يعلو الماء على النباتات خصوصا فى أطوارها الاولى، لانه فضلا عن اختناقها فان الهواء يحدث أمواجا تقتلع النباتات الصغيرة فتطفو على الماء وتجمعها الرياح فى اتجاهها إلى البقع المرتفعة وجسور الاقسام (المشارع) . فاذا لوحظت هذه الحالة فانه يجب تصفية المـاء بسرعة إلى درجة توقف الامواج وكلما كبرت النباتات أمكن علو المـاء فقد يصل إلى ١٥ — ٢٠ سنتيمترا أيام الفيضان . وعلى العموم فعلوه لدرجة لا تضر الارز يعوق نمو الحشائش حيث يخنقها لصغرها وغمرها بالماء كما أن كثرة التجفيف يساعد على نموها .

(٦) كلما تقدم الارز فى النمو أمكن تصفيته كل اربعة أيام ، ولا بأس من تقليل

هذه المدة إذا لوحظ رقاده واصفراره ولاخوف من بقائه جافا من يوم إلى اثنين حسب حالة الجو فان ذلك يساعد على قيام النباتات واخضرارها . وإذا كان الماء قليلا فيمكن تركه يتسرب فى المصارف عن طريق الرشح بدلا من الصرف السطحى

(٧) ويجفف الارز زيادة على ذلك فى الاحوال الآتية : —

(ا) إذا وجد على الماء زبد (ريم) وهى نباتات طحلبية تعلو على سطح الماء فتمنع الهواء عن النباتات حيث تختنق فتظهر عليها علامات الضعف كاصفرار اللون وإيقاف النمو وقد تسود قواعد السيقان من أسفل فى منطقة الماء . وإذا طالت هذه الحالة فقد تتعفن الجذور ويموت النبات ويظهر ذلك فى جفاف حبوبه وكثيرا ماحصلت حالات كهذه شكا منها بعض الزراع بدعوى أنه مرض نشأ من التقاوى واتضح أن السبب هو الريم . وأحسن علاج لذلك هو تقطيع الريم بأرجل الاولاد وأيديهم ثم يصرف الماء بقوه فيدفع معه بعض الريم المنقطع والذى لم يدفن بالارض ، وبعد ذلك تترك الارض لتجفف مدة يومين الى اربعة حسب حالة الجو وقد اقترح استعمال محلول سلفات النحاس فى الرى حيث يميت هذه النباتات الطحلبية ويستعمل لذلك قمع كبير من الخشب يوضع فيه السلفات ويوضع القمع على فتحة القناة حيث تذوب السلفات فى الماء وهى تجربة لم تخرج بمصر الى حيز العمل بصفة عامة مع أهميتها (راجع ذلك فى آفات الارز) .

(ب) فى حالة وجود قورقع حيث يميته الجفاف .

(ج) قبل التسميد كما سيأتى بعد فى التسميد .

(د) إذا كان الارز قوى النمو متأخرا فى استخراج السنابل فيمكن تجفيفه نحو ٤ — ٦ أيام حسب حرارة الجو والاملاح حيث يساعد ذلك على تقطيع الجذور بالتشقق فتضعف النباتات قليلا وتميل الى اخراج السنابل ثم يروى الارز ريا خفيفا وبعد ثلاثه أيام يغرق كالمعتاد . وهذا التجفف يميت الريم ويجعل النبات يتحمل كثرة الماء المستمر أثناء تكوين السنابل .

(ه) ظهور الضعف على النبات لزرعه فى أرض ثقيلة جدا أولم تصرف لمدة طويلة أو محروثة وهى رطبة ، فتشرق الارض لغاية أسبوع فى مثل هذه الاحوال .

٨ — تغيير الماء باستمرار إذا سمحت الظروف يفيد كثيرا فى نمو الارز ويزيد

فى محصوله لـكثرة الهواء فى الماء المتجدد ، وبالعكس إذا بقى الماء مدة بدون صرف فانه يصير آسنا قليل الهواء ـ خصوصا الاكسجين ـ أو خاليا منه فيضر بالنبات والمحصول كما سبق ولذا فالماء الجارى بالارز ولو قل لمدة كبيرة خير من الراكد ولو كثر لمدة قليلة

٩ ـ مناوبات الأرز عادة تـكون أربعة أيام رى (عماله) وأربعة جفاف (بطالة) فتروى الارض فى أول يوم ويعاد عليها الرى فى آخر يوم وقد تسد المصارف لحبس الماء مدة البطالة خصوصا فى الايام الاولى من حياة الارز لعدم تحمله الجفاف.

وعند التأكد من ورود المياه تفتح المصارف ويصرف ماء الارض ثم تروى من الماء الجديد وهـكذا ، وحفظ الماء مدة البطالة أكثر مايكون فى الأراضى المالحة لعدم تحملها الجفاف عن غيرها . وغاق المصارف طبعا أمر منتقد حيث يوقف عملها التى عملت من أجله وهو إزالة الاملاح على الخصوص ولـكن الزراع يختارون أخف الضررين (والمضطر يركب الصعب من الامور وهو عالم بركوبه) (فهم يتلافون بذلك موت الارز ومتى كبر وتحمل الجفاف وكثرت المياه فلا يعمدون إلى سد المصارف ، وفى حالة المناوبات قد تغسل الارض بماء جديد أول يوم ثم يحبس الماء بالارض وإذا كانت هناك ضرورة لتجفيف الارض فيكون ذلك قبل ورود الماء .

١٠ ــ عندما تبدأ السنابل فى الظهور يجب أن يكون الماء مرتفعا ومتجددا ويساعد على ذلك وجود الفيضان فتسلسل المياه حيث تـكون فتحة الماء غير مقابلة لفتحة الصرف ، حتى تـكون هناك فرصة لمرور المياه فى جميع الارض ويكون سيرها بطيئا حتى يرسب الطمى وهو مفيد للأرض والارز ولو أن الفائدة بسيطة لأن الطمى دقيق ويحتاج إلى وقت طويل لترسيبه كما فى الحياض ، ولذا نجد أن المياه بعد صرفها من أرض الأرز حمراء (عكرة) .

وتتضح فائدة الطمى من النسبة المئوية (التقريبية) للمواد الهامة التى فيه وهى .

أزوت ١,٦٨ ٪ حمض الفوسفوريك ٠,٢١ ٪ أوكسيد البوتاسيوم ١,٦٦ ٪ ثانى أوكسيد المنجنيز ٠,١٢ ٪ ـ المغنسيوم ٢,٨٨ ٪ ـ أوكسيد الـكالسيوم ٤,٣٥ ٪ حامض الـكبريتيك ٠,٣١ ٪ أوكسيد الحديد ١١,٤٦ ٪ .

وتقدر الرواسب (الطمى) فى ماء النيل مدة الفيضان بنحو ١ ــ ٢ ٪ .

فمن ذلك نرى الفائدة الـكبرى من ترسيب أكبر كمية من الطمى مدة الفيضان

وسلسلة الماء فى هذا الوقت لها فائدة أخرى وهى توفير الهواء للنبات وعدم وجود الريم الذى سبق أن وضحنا أضراره .

١١ — وعندما تبدأ السنابل فى تمام النضج حيث تبدأ الاوراق السفلية والسيقان فى الاصفرار وكذا تصفر السنابل وتكون الحبوب ممتلئة يوقف الرى نهائيا فتجف الحبوب ويستغرق ذلك نحو ١٥ — ٢٠ يوما قبل الحصاد حسب حالة الجو ، وفى هذه الحالة تكون الارض جافة ومناسبة لعمليتى الضم والنقل .

١٢ — مواعيد الرى المناسبة : لقد وجد بالتجارب أن تغيير الماء باستمرار ذو فائدة كبيرة للأرز ، وأن الرى مع الصرف يوميا يأتى بأحسن محصول وهذا طبعا غير متيسر إلا إذا عمل ترتيب خاص لمرور المياه من قطعة لاخرى حيث تكون المياه فى حركة مستمرة فتفيد فى نمو الارز مع قلة المستهلك منها كما يحصل فى بعض البلدان الأجنبية كأسبانيا وإيطاليا وهذا معقول لاسيما فى الاراضى الخالية من الاملاح فانه فضلا عن توفير مياه الرى والصرف فأن الاغذية النباتية فى الارض لاتضيع كثيرا كما هو الحال الآن . وهذا طبعا يسهل تنفيذه فى الاراضى المختلفة المنسوب كما فى الفيوم أو المتقاربة فيه كما فى بعض الجهات . وأما المتساوية المنسوب فلا يسبب تيار الماء إلا علو الماء فى قسم دون آخر أو إجراء حركة ميكانيكية بآلة رفع بسيطة فى آخر مرحلة الماء لترفعه وتعيده إلى مكانه الاول وهذه الطريقة يصح التفكير فيها والعمل بها فى الارض القليلة الخالية من الاملاح خصوصا فى الاوقات التى تقل بها المياه ، فبدلا من ركودها بالارز فان هذه الحركة تساعد على تجديدها باختلاطها بالهواء فتصير ذات فائدة كبيرة فى نمو الارز — والجدول الآتى يبين نتائج الرى والصرف فى الارز بالاراضى الخالية من الاملاح .

متوسط نتائج تجارب رى الارز من سنة ١٩٢٩ – ١٩٣٤ لوزارة الزراعة

أيام الرى	أيام الجفاف	المعاملات التالية	سنة ٢٩ تجربتان	سنة ٣٠ تجربتان	سنة ٣١ تجربتان وسنة ٣٢ تجربة وسنة ٣٤ تجربتان
٤	٤	حتى نهاية الموسم	١٦ر٣٥	١٥ر٢١	١٣ر٥٣
٤	٨	« «	١٠ر٤٨		
٤	١٢	« «	١١ر٨٠		
٦	٦	« «			١٣ر٥٩
٤	٨	« «			١٣ر٨٨
٨	٤	لنهاية يوليو ثم كالمناوبات	٥ر٩١		
٤	٤	« « « ٤ رى و٨ جفاف	١٥ر٣٣		
٤	٤	« « « ٨ رى و١٢ جفاف	١٤ر٨٠		
٤	٤	« « « رى وصرف يوميا		١٥ر١٧	
٤	٤	لغاية ١٥ يونيو ثم رى وصرف يوميا لغاية يوليو ثم ٤ و٤		١٦ر٨٢	
٤	٤	لغاية ١٥ يونيو ثم ٦,٦ لغاية يوليو ثم كالمناوبات		١٣ر٦٨	
٤	٤	لغاية ١٥ يونيو ثم ٤,٤ لغاية يوليو ثم كالمناوبات		١٤ر٥٠	
٤	٨	لغاية يوليو ثم كالمناوبات			
٤	١٢	« « «			
		رى وصرف يوميا لغاية يوليو ثم ٤,٤	١٣ر٦٦	١٤ر٦٩	
		« « « ١٥ يونيو ثم ٤,٤ لغاية يوليو ثم رى وصرف يوميا	١٣ر٧٩	١٥ر٤٠	
		رى وصرف يوميا حتى نهاية الموسم .	١٨ر٦٥	١٥ر٨٣	١٤ر٩٥

فيتضح من هذه التجارب كبر المحصول بالرى والصرف المستمر وقلته بطول الجفاف لاسيما فى الأيام الأولى من حياة الأرز .

ومن المعقول أن نظام الرى لايتفق ونمو الارز نموا حسنا . ففى مدة (العمالة) تروى تماما وقد يصرف ، ولكن مدة الجفاف وهى أربعة أيام قد تطول لسبب ما فيعانى فيها الارز ضرر ركود المياه أو الجفاف ولكن الظاهر أن ٤ رى و٤

جفاف وهى المناوبة العادية للارز هى أحسن ترتيب يعمل للتوسط بين أمكان تدبير المياه وتوزيعها وما يناسب نمو هذا النبات .

على أن الرى مدة الفيضان يكون مناسبا الأرز لكثرة الماء مما يجعل الزراع يستهلكون مياها كثيرة تذهب إلى المصارف وبذا قد يصل مايأخذه فدان الارز نحو ١٠ — ١٢ ألف متر وهو مقدار كبير جدا يمكن الاقتصاد فيه كثيرا دون أن يضر الارز إذا اتبع فى ريه ترتيب جريان الماء ولو قليلا واستغلال المياه الزائد فى أحوال أخرى كالاصلاح أو توسيع مساحة الارز بالشتل فى ميعاد متأخر وفى ذلك وفر فى مصاريف الصرف العام زيادة فى مساحة الاراضى التى تصلح .

واقتمت تجربة لرى الارز وتجفيفه لسنة ١٩٤٧ — ١٩٤٨ بالجيزة وسخا ومحلة موسى وكانت المعاملات والنتائج بالاردب للفدان كما يلى :—

الصنف	فترات الرى والتجفيف	النسبة المئوية	متوسط محصول الفدان
نباتات اسمر	رى ٤ أيام وتجفيف ٤	١٠٠	١١,٦٩
ياباني ١٥	» » » » »	٩٥	١١,١٠
» لؤلؤ	» » » » »	٩٤	١٠,٩٧
ياباني ١٥	» ٦ » » ٦	٨٠	٩,٢٨
» لؤلؤ	» » » » »	٧٨	٩,١١
نباتات اسمر	» » » » »	٦٣	٧,٦٢
نباتات اسمر	» ٨ » » ١٠	٦٣	٧,٣٥
ياباني ١٥	» » » » »	٦١	٧,١١
» لؤلؤ	» » » » »	٥٦	٦,٥٨
نباتات اسمر	» ٧ » » ١١	٥٤	٦,٣٥
ياباني ١٥	» ٧ » » ١٢	٥٢	٦,١١
نباتات اسمر	» ٦ » » ١٢	٥١	٦,٠٥
ياباني ١٥	» ٧ » » ١١	٤٨	٥,٥٨
» لؤلؤ	» ٧ » » ١١	٤٥	٥,٢٧
» لؤلؤ	» ٦ » » ١٢	٤٢	٤,٩١

ومن ذلك يتضح مايأتى :—

(١) أحسن المعاملات هى رى المحصول ٤ أيام وتجفيف ٤ فى الثلاثة أصناف

(٢) يقل المحصول كثيرا كلما طالت فترات التجفيف .

(٣) يظهر أن نباتات أسمر أكثر الاصناف تحملا لطول فترات التجفيف أما اليابانى لؤلؤ فهو أقلها تحملا .

١٢ — الرى فى مياه الصرف : كلمة يستهجنها الكثير من الزراع ولا يجرأ معظمهم على قولها لانهم يخشون أن تحط من قدرهم فى نظر غيرهم ، وذلك لما يسمع عن المصارف من أنها مجرى لمياه مالحة . ولكن الحقيقة غير ذلك ، وليس لنا أن نقدر الأمور بمظاهرها وما يقال عنها بل الى دقائقها ونتائجها فمياه المصارف بمصر مرت على الأراضى مرة واحدة ، بعضها بالنشع ومعظمها بالصرف السطحى الذى لا يذيب كثيرا من الاملاح . وأكثر ما يحصل ذلك مدة الفيضان حيث تكون نسبة الاملاح بمياه الصرف قليلة جدا فضلا عما تحويه هذه المياه من الطمى الذى لم يترسب لقلة مكثها بالأرض وإذا كنا نعيب مياه المصارف لأنها تحتوى على نسبة ضئيلة من الاملاح (ملح الطعام) فلا ننسى أنها أذابت أيضا بعضا من الاملاح النافعة (وهى الازوتات على الخصوص) وحملتها معها من أراضى خصبة .

وقد حللت مياه المصرف العمومى بأدفينا بمعرفة قسم الكيمياء بوزارة الزراعة فى ٢ أغسطس فوجد أنها تحتوى على ٠,١٩٧ ٪ من كلورور الصوديوم وهذا الوقت قبل أن تمتلىء المصارف بمياه الفيضان أو بعبارة أخرى وقتما كان الرى لايزال قليلا ومياه الصرف بها كمية كبيرة من الاملاح . وحللت مياه الصرف العام بكفر الشيخ فوجدت نسبة كلورور الصوديوم بها ٠,٠٠٥٤ ٪ وذلك فى آخر أغسطس حيث يستفاد من مياه الفيضان فى الرى فماء الصرف وبه هذه النسبة الضئيلة يصلح للرى مؤقتا ولازالة الاملاح بالاراضى الملحة . وبذا يمكن الاستفادة منه فى الايام التى يتعذر فيها الرى ويخشى على الارز من التلف بالتشريق ، وكذا فى المساحات الواسعة المالحة التى على امتداد هذه المصارف الكبيرة ويمكن ريها منها وفى ذلك فائدة أخرى عمومية هى تخفيض منسوب المياه فى المصاريف وتقليل مصاريف رفعها بالماكينات العمومية . ومن العبث أن نصرف مصاريف كثيرة فى رفع هذه المياه الى البحر المالح دون أن نستغلها الى أقصى حد ممكن .

ومما يجب عمله أن نحلل مياه المصارف العامة فى نقط مختلفة ومواعيد متتابعة حتى يكون الزراع على علم بها قبل استعمالها اذا كان هناك ترتيب عام لذلك .

وفكرة استعمال مياه المصارف فى رى الارز ليست غريبة فقد شاهدت بعض الزراع — وقد تبين لهم قلة الاملاح بها — يستعملونها فى رى أرزهم خصوصا فى

الاوقات التى يشح فيها الماء المدخر ويتأخر ، وصار أرزهم بذلك فى حالة جيدة من النمو فهم يتلافون أشد الضررين موت الارز بالجفاف (خصوصا فى الارض المالحة) بدلا من الضرر البسيط الذى يتوقعونه من الرى بهذه المياه خصوصا وانهم لايستعملونها باستمرار بل فى الاحوال الاضطرارية وقد تخلط بمياه الرى العادية أو تستعمل بالتناوب مع المياه العذبه .

زراعة الارز بدون مصارف : يعمد الكثير من الزراع الى زراعة الارز فى أرض بدون مصارف أو بها مصارف قليلة جدا بالنسبة للمساحة . وهذه الطريقة منتشرة عادة فى الاراضى الجيدة أى فى غير مناطق الارز ، ويقصد الزراع بذلك أما استغلالها ان كانت خالية من الاملاح أو إصلاحها إن كانت مالحة . وعلى أى حال فهذه الطريقة منتقدة من الوجوه الآتية : —

(١) أن هذه الارض تزرع غالبا بدون مصارف ، وغاية الامر أنها تقسم بواسطة بتون الى أقسام تختلف حسب استوائها ، وبما أن ريها يكون غزيراً والاراضى المحيطة بها تزرع بالمحاصيل العادية فتكون جافة بين أدوار الرى ، بل قد تكون متروكة (شراقى) مدة طويلة قبل الذرة مما يجعل هذه الاراضى المحيطة أشبه بمصارف يتجه اليه ماء النشع حيث يتبخر وتترك بها الاملاح .

وتلافيا لهذا الضرر يجب أن يعمل مصرف (شغال) بجوار أرض الارز ومصرف آخر (بطال) بجواره يبقى جافا دائما مع تعميق هذه المصارف لقطع النشع — كما أنه يجب ترك مسافة بين زراعة الارز والمحاصيل وأرض الجار بنحو ٤ — ٦ أمتار لعدم الاضرار بها . وهذه القطعة إذا تركت جافة مدة الموسم فانها تتلف بتزهر الاملاح فيجب ريها من وقت لآخر حتى تحفظ الاملاح فى عمق بعيد عن السطح . والافضل زراعتها أى محصول ولو للمواشى كذرة خضراء أو حشيشة السودان أو ريانة أو غيرها وذلك لضرورة ريها والاستفادة من المحصول دون أن يحتج أحد من الجيران ، وهذه المصارف ان لم تكن متصلة بمصارف عمومية فلا بأس من رفع مياهها وصرفها بأى طريقة من الارز منعا من تلف الاراضى المجاورة . ويتبع ذلك فى الارض الخالية من الاملاح أيضا .

(٢) أن فائدة المصارف ليست قاصرة على ازالة الاملاح من الارض فقط بل تساعد على نفوذ الماء الى باطن الارض حاملا معه المواد الغذائية والهواء اللازم للجذور وغيرها من الكائنات الحية . وأرض الارز كما نعلم عادة طينية متوسطة فاذا لم يكن بها مصارف عميقة على أبعاد ٢ - ٣٠ مترا على الاكثر فانها تكون وسطا غير ملائم لنمو الارز للاسباب المذكورة . فاذا كانت أطراف الحقل تستفيد من النشع البسيط فى الاراضى المجاورة ، فان ذلك لا يعادل الرشح بالمصارف ، كما أن داخل الحقل وكثيرا ما يكون بمساحات واسعة تبقى أرضه فى طبقاتها المختلفة مشبعة بالماء فتعوق نفوذ الماء الجديد بالارض واستفادة الارز تماما من الاسمدة والعناصر الغذائية الموجودة بالماء وكذا من الهواء . وتستثنى من ذلك حالة واحدة وهى الرى بعد الجفاف والتشقق . على أن الزارع يكون فى الغالب حريصا على الماء فى هذه المدة لعدم تمتعه بمناوبات الارز واضطراره للرى أحيانا من الآبار الارتوازية فاذا لم يكن التجفيف اضطراريا فيندر أن يجف الأرز .

(٣) قد يوجد الزبد (الريم) فى كثير من الأحيان لركود الماء وعدم وجود المصارف فاذا كانت هذه الاراضى تأتى لزراعها بمحصول جيد فقد يكون ذلك نتيجة جودة الأرض فقد يمكنهم الحصول على محصول أكبر بكثير إذا دبروا لها المصارف وعندى أنهم إذا لم يستطيعوا الاتصال بمصرف عام وكانت الأرض غير مالحة أن يحفروا بالأرض مصارف يرفعون ماءها للأرز ثانيا حتى يوجدوا بذلك حركة نفوذ الماء بالارض وفرصة اختلاطه بالهواء فتفيد فى نمو النبات (كما سبق ذكره) من حيث التغذية وتنفس الجذور .

العمال اللازمون للرى والصرف : يمكن لعاملين (رجل وولد) أن يقوما برى ٢٠ فدانا فى أول نمو الارز لكثرة الرى والتصفية (والخلجنة ، وغيرها) ثم تزاد هذه المساحة تدريجيا حتى تصل إلى ٤٠ فدانا أو بعبارة أخرى يمكن للرجل والولد أن يراقبا رى وصرف (٢٠ + ٤٠) ÷ ٢ = ٣٠ فدانا فى المتوسط طول الموسم ، فى المصاريف يراعى احتساب أجرتهما وعليهما (تسليك) المصارف مما يعوق سير مائها . أما التطهير والتعميق فيقوم بهما عمال آخرون .

التسميد : كان المتبع عند كثير من الزراع لا سيما فى الأراضى الخصبة ألا يسمد الأرز بدعوى أن كثرة المياه تزيل كثيرا من الأغذية الذائبة ويجعل السماد غير مجد ولكن ثبت بالتجارب خلاف ذلك حيث أن السماد يوضع عادة فى وقت لا يستعمل فيه الماء بكثرة ، وأن المحصول يجود كثيرا بالتسميد للاسباب الآتية .

(١) إنه محصول منهك للارض لأنه من الفصيلة النجيلية وفى حاجة شديدة للاسمدة الآزوتية على الخصوص .

(٢) أن الماء المنصرف من الارض يذهب بكثير من الأغذية الذائبة الآزوتية (على حالة آزوتات) على الخصوص فالتسميد يعوض ذلك للنبات .

(٣) إن الظروف بالارض غير مناسبة لتجهيز الغذاء للنبات تماما لغمرها بالماء مدة نمو الأرز ، ولذا يفضل استعمال الاسمدة الآزوتية المناسبة وقت لزومها .

فالتسميد ضرورى للأرز كالمحاصيل النجيلية الاخرى وأكثر . والمهم اختيار السماد المناسب بالنسبة لنموه فى الماء كما يظهر من النقط الآتية : —

(ا) أن الارز المائى يحتاج الآزوت على حالة نوشادر أو أميدات لغمره بالماء بخلاف الارز الجبلى فيفيده الآزوت على حالة آزوتات أكثر من النوشادر لأنه ينمو فى أرض تروى ريا عاديا . فنبات الارز المائى عنده خاصية الاستفادة من النوشادر عن أزوت الازوتات التى قد تسبب له ضرراً يؤثر على محصوله لانه معلوم أن النوشادر يثبت فى الارض ولا يضيع فى مياه الرشح فى المصارف كالازوتات وأنه من المرجح أن يكون امتصاص الارزت المائى للازوت على حال نوشادر، ولو أن ذلك يحتاج إلى تجربة كيماوية دقيقة غير أن ذلك ليس بغريب فقد أثبت بعض العلماء أن بعض النباتات تمتص الآزوت على حالة نوشادر .

(ب) هذه الخاصية ربما اكتسبها النبات وحور نفسه لها بسبب نموه فى الماء باستمرار .

(ج) ليست الظروف مناسبة تماما للتأزت لعدم توافر الشروط الملائمة للبكتريا الخاصة بهذه العملية . وإذا فرض وحصل التأزت بنسبة بسيطة فان جزءا من أزوت الازوتات يضيع فى مياه الصرف (بالترشيح أو بالصرف السطحى) وجزءاً آخر يختزل وجزءا بسيطا يمتصه النبات .

ويعلل عدم استفادة الارز من الازوتات والضرر الذى يصيبه منها مع كثرة المياه أنها لاتثبت فى الارض بل يذهب جزء عظيم منها فى مياه الصرف رغم مرورها فى باطن الأرض بالترشيح وإلى أن جزءاً آخر يختزل لملاءمة الظروف لهذه العملية وهى قلة الهواء فى الماء خصوصا إذا بقى بالأرض مدة طويلة دون تغيير بالصرف السطحى كما يحصل بعد التسميد ، فبالاختزال تتحول الازوتات إلى أزوتيت وهى سامة للنبات . والتجربة الآتية عملت بالجيزة سنة ١٩٢٧ — سنة ١٩٢٨ تثبت ذلك بوضوح حيث نجد أن محصول النترات فى السنتين أقل من المحصول غير المسمد سواء فى الحبوب أو القش مما يثبت ضعف النبات. وقد تفيده الازوتات إذا كانت مياه الرى قليلة وجففت الارض بعد التسميد من وقت لآخر.

متوسط نتائج تجربة الاسمدة المذكورة لسنتى ١٩٣٧و١٩٣٨

	بدون سماد	٩٠ ك . ج سيناميد الجير	١٠٦ نترات الجير	٢٠ متر مكعبا بلدى
حبوب (بالاردب)	٢٣,٥٠ (اردب)	٢٥,٢٨	٢٢,٢٣	٢٥,٠٨
قش (باطن)	٢,٨١١ (طن)	٢,١٥٧	٢,٤٢٦	٣,٢٩٥

الاسمدة المناسبة للارز :—

(١) أن السماد البلدى يعد من أحسن الاسمدة للارز لاحتوائه على جميع العناصر اللازمة للنبات ولسهولة تثبيت هذه العناصر ولقلة ذوبانها على الاخص أما بخصوص الازوت الموجود فى مواده العضوية فيحول إلى نوشادر يثبت ويستفيد منه النبات كما سبق أما تكوين الازوتات فلا يتيسر تماما لوجود الماء كما سبق - وهو أيضا يساعد على تفكيك الارض وهذه نقطة هامة للارز . والتجربة السابقة وغيرها تبين أهمية السماد البلدى فى تسميد الارز . ومن الواجب ذكره أن السماد البلدى بتفتيش الجيزة وماشابهها من الهيئات الزراعية بالجيزة يكون عادة به مواد عضوية كثيرة بسبب إضافة كثير منها فى شكل تبن برسيم وغيره كفراش تحت المواشى مع الثرى وكذا يبقى فيه براز المواشى ولذا يكون أغنى فى عناصره (لاسيما الازوت) عن

السماد البلدى لدى صغار الزراع ، لان معظمه من الارض ولا يوجد به إلا قليل من الازوت المتخلف من بول الحيوانات أما البراز فيستعمل فى الوقود (جلة) . ولذا نجد أن نسبة الازوت فى الاخير تتفاوت بين ٠,٢٪ — ٠,٥٪ تقريبا وقليلا ماتزيد عن ذلك وهى نسبة بسيطة جدا .

ومن المهم أن يكون السماد البلدى خاليا من البقايا الكبيرة للنباتات (العفش) لئلا يساعد ذلك على وجود الريم .

والسماد البلدى يستعمل من مدة بعيدة فى بعض جهات القطر المهتمة بزراعة الارز مثل دسوق وفوه ورشيد حيث يسمدون الفدان بمقدار ٢٠ — ٣٠ مترا مكعبا (٢٠٠ — ٣٠٠ غبيط حمار) فيأتى بمحصول جيد .

وهو بهذه المقادير قد يفى بحاجة المساحات البسيطة ولكن يصعب تدبيره للمساحات الواسعة ولذا يستعمل السماد الصناعى سواء فى كل المساحات أو فى جزء منها أو مكملا للبلدى ، ولا يفوتنا أن الاسمدة العضوية بأنواعها لا تقل أهمية فى تسميد الارز عن السماد البلدى .

(٢) والتسميد بالنباتات الخضراء يفيد أيضا فى تسميد الارض للارز لانها تقرب من السماد البلدى فى خواصها كاحتوائها على الاغذية اللازمة للنبات وتفكيك الارض ، ويكون ذلك بحرث نباتات (تزرع بالارض أو نابتة بها) بمحراث قلاب يدفن سيقانها بالارض ويعرض جذورها للجو فتأخذ فى التحلل كما أنها لا تترك بقايا بسطح لارض تسبب ريما كما إذا استعمل محراث لا يقلب كالبلدى . ويلى النباتات الخضراء فى الاهمية حرث بقايا المحاصيل بعد حصادها إذا قلبت فى الارض بالحرث . ومن المقترح أن يترك من النباتات عند ضم المحاصيل جزء منها فيفيد الأرض فضلا عن نظافة هذه المحاصيل من الطين وهذه المحاصيل كالقمح والشعير والبرسيم والأرز وغير ذلك مما يشابهها . ووجود بقايا هذه النبات فى طبقات الأرض يساعد على تفككها وسهولة نمو الجذور بها ونفوذ الماء والهواء فيها وكل ذلك يفيد نباتات الأرز فائدة كبيرة .

كسب بذرة القطن : — أقيمت سبعة وثلاثون تجربة فى السنوات ١٩٤٣ - ٤٤ ، ٤٥ فى تسميد الأرز بالكسب وثمانية فى مديريتى الدقهلية والغربية سنة ١٩٤٧ — ١٩٤٨

وكانت المعاملات ومتوسط النتائج بالأردب كما يلى :

٩٤٣ — ٨٤٥   ٩٤٧ — ٩٤٨

المعاملة	الزيادة فى المائة عن غير المسمد	محصول الفدان	النسبة المئوية
بدون سماد	—	١٤,٦٣	٧٧
٧٥ ك . ح سلفات نوشادر	٢١	١٦,٥٤	٨٧
« « « + ١٠٠ سوبر فوسفات	٢٩	١٧,٦٣	٩٢
١٥٠ « « «	٣٤	١٧,٩٣	٩٤
١٥٠ « « « + ١٠٠ سوبر	٤١	١٨,٧٤	٩٨
كسب يعادل ٧٥ سلفات نوشادر	٢٠	١٦,١٨	٨٤
« ١٥٠ + ١٠٠ سوبر	٢٥	١٦,٤٩	٨٦
« « «	٣٤	١٧,٦٥	٩٣
« « « + ١٠٠ سوبر فوسفات	٣٦	١٩,٠٦	١٠٠
١٠٠ ك . ج سوبر فوسفات	١٢	١٦,٢٥	٨٥

ومن تجارب سنة ٤٢ - ٤٥ يتبين أن الكسب يتساوى تقريبا فى زيادة محصول الارز مع الكمية المتساوية له من سلفات النوشادر (من حيث كمية الازوت) أى أن الازوت الموجود بالكسب يضاهى الازوت النوشادرى فى سلفات النوشادر فى تسميد الارز

ومن تجارب سنة ٩٤٧ - ٩٤٨ يتبين أن :

(ا) التسميد بمسحوق الكسب بما يكافىء ٥٠ ك. ج . سلفات + ١٠٠ سوبر فوسفات يعطى احسن محصول

(ب) الزيادة الناشئة فى المحصول عند التسميد بمقدار من سلفات النوشادر يساوى تقريبا الزيادة الناشئة عن التسميد بمقدار يكافئها من الكسب .

(ج) اضافة السوبر وحده أو مع الكسب أو السلفات يعطى فى جميع الحالات زيادة يعهد بها

(٤) يمكن استعمال السيناميد فى تسميد الارز لان أزوته ليس على حالة آزوتات فلاخوف من ضياعه . وتختلف الكمية اللازمة للفدان بين ٨٠ و٢٠٠ كيلو جرام (وتظهر فائدته أكثر مع السوبر فوسفات) .

٥ - سلفات النوشادر : هو أحسن سماد آزوتى يستعمل فى تسميد الأرز لاسيما مع الفوسفات وهو الجارى استعماله الآن ويمكن تسميد الفدان بمقدار ٨٠ - ١٢٠ كيلو جرام حسب قوة الأرض والزيادة عن ذلك غير مجدية .

٦ - فوسفات الامونيوم (أموفوس) : جرب هذا السماد سنة ١٩٣١ وسنة ١٩٣٢ فى ثلاث جهات مختلفة فكانت نتيجته جيدة . ولا بأس من استعماله لأنه يحتوى على الازوت فى حالة نوشادر ويحتوى على الفوسفات أيضا واستعمل منه ١١٨ كيلو جرام للفدان (صحيفة ٣٤٦) .

٧ - نترو سلفات النوشادر : جربت وزارة الزراعة هذا السماد بالأرز فى تجربة سنة ١٩٣٥ وفى ١٨ تجربة سنة ١٩٣٦ فكانت نتيجته تقل عنها باستعمال سلفات النوشادر ويرجع السبب فى ذلك غالبا إلى أن الازوت الموجود به ليس جميعه على حالة نوشادر كما فى سلفات النوشادر .

٨ - النتروتشوك : يمكن استعمالها فى تسميد الأرز لأن جزءاً من أزوتها على حالة نوشادر ولكنها لا تعادل سلفات النوشادر فى الفائدة .

٩ - السماد الفوسفاتى : ولو أن الأراضى المصرية تحتوى على كمية لابأس بها من الفوسفات المترسب معظمها من مياه النيل مدة الفيضان فقد تبلغ نسبتها ٢ - ٣ فى الألف وتصل فى بعض الأحيان إلى ٤ ,٠ ٪ إلا أنه يظهر أن كمية كبيرة تكون غير صالحة مباشرة لغذاء النبات وأن كثيراً من الأراضى تجهد بالمحاصيل المتعددة مع قلة كمية السماد البلدى الضرورى إعطاؤها مما يجعل كثيراً من هذه الأراضى تأتى بمحصول جيد إذا أضيف السوبر فوسفات علاوة على الأسمدة الازوتية ويظهر أن وجودهما فى تسميد محصول واحد يحدث توازنا فى نموه وقوته مع سرعة نضجه وجودته . وقد أثبتت التجارب هذه النتيجة فى كثير من المحاصيل كالقطن والقمح وغيرهما ومنها الأرز .

والجداول الآتية تبين متوسط نتائج تجارب الوزارة

في تسميد الأرز في السنين المذكورة

المتوسط والسنة	بدون سماد	١٥ كيلو سلفات نشادر	١٥٠ كيلو سلفات النشادر + ٢٢٣ سوبر	١١٥ كيلو نترو سلفات النشادر
متوسط هذه التجربة في سنة ٣٥ في ٢٦ منطقة	١٤,٦٤	١٧,٦٥	١٩,٣٦	١٧
المتوسط سنة ١٩٣٦ (٨٠ تجربة)	١٤,٣٥	١٧,٥٣	١٨,٥٥	١٩,١٤
المتوسط العام	١٤,٥٢	١٧,٦	١٨,٩٥	١٦,٦٥

سنة ٣٧ (١١ تجربة)	بدون سماد	يسمد بسلفات النشادر دفعة واحدة ٢٠ يوم بعد الزراعة				١٠٠ ك سوبر قبل البذر
		٧٥ كيلو	١٥٠ كيلو	٧٥ ك + ١٠٠ سوبر قبل البذر	١٥٠ ك + ١٠٠ سوبر قبل البذر	
المتوسط العام	١٣,٥	١٥,٦٣	١٦,٨	١٦,٩٩	١٧,٦٣	١٥,٧

متوسط نتائج التسميد بسلفات النوشادر والسوبر فوسفات

سنة ١٩٣٧ و ١٩٤١ بالترتيب

بدون سماد	٧٥ سلفات نوشادر	١٥٠ سلفات نوشادر	٧٥ سلفات + ١٠٠ سوبر	١٥٠ سلفات + ١٠٠ سوبر	٧٥ سلفات + ٢٠٠ سوبر	١٥٠ سلفات + ٢٠٠ سوبر	١٠٠ سوبر	٢٠٠ سوبر
١٢,٩٩	١٤,٣١	١٥,٦٥	١٠,٨٥	١٦,٦٧	١٦,٥٤	١٧,٣٦	١٥,٠٥	١٥,٧٩
١٣,٧٠	١٥,٤٦	١٦,٥٦	١٦,٤٣	١٧,٣٦	١٧,١٦	١٧,٦٦	١٤,٧٠	١٤,٥٣

وقد كررت هذه التجربة ٤٤ مرة من سنة ١٩٤٣ — ١٩٤٥ واستخلص منها أن الارز يستفيد من السوبر فوسفات على حدة بمعدل ١٠٠ ك . ج (بنسبة ١١ ٪) ومن سلفات النوشادر فى حالة اضافة ١٥٠٦٧٥ ك . ج . بنسبة ٢٣ ٪ ٤٠٦ ٪ على التوالى .

وأن رخص ثمن السوبر فوسفات يشجعنا كثيرا على النصح باستعماله فى معظم المحاصيل . ويمكن استعمال ١٠٠ كيلوجرام فى حالة ضعف الارض وانها كها بالمحاصيل دون أن تحصل على الكمية اللازمة من السماد البلدى لهذه المحاصيل .

متوسط نتائج تجارب التسميد سنة ١٩٣٢ بالاسمدة المختلفة بالجيزة وسخا

بدون سماد	٢٠٠ ك سيناميد الجير	١٠٠ سلفات نوشادر ٣ دفعات	٢٠٠ سوبر + ١٥٠ سلفات نوشار ٣ دفعات	٢٠٠ جبس زراعى + ١٥٠ سلفات نوشادر ٣ دفعات	١٠٠ فوسفات معدنية مضمونة + ١٥٠ سلفات نوشادر ٣ دفعات	١١٠ نترو سلفات النوشادر	١:٨ امو فوس
١٥,٤٩	١٨,٤٣	١٨,٩٩	١٩,٢٩	٢٠,١٧	١٩,٩٤	١٩,٧٨	١٩,٠٢

وتوجد بعض مواد كيماوية اتضح أنها ذات فائدة لمحصول الأرز وتستحق التجربة فمن هذه المواد ما يأتى :—

(١) سلفات الحديدوز . فقد وجد فى اسبانيا كما جاء فى تقرير حضرة صاحب المعالى حسين عنان باشا أن استعمال هذا المركب بعد الشتل بمعدل ٢٥٠ — ٣٠٠ كيلو للهكتار (الهكتار ١٠٠٠٠ مترمربع) فى محطة الأبحاث أنتج محصولا كبيرا بلغ نحو عشرة أطنان للهكتار ، فى حين أن متوسط المحصول فى اسبانيا جميعها نحو

٥ طن . ويشترط فى الحصول على هذه الفائدة أن تكون الأرض جيرية (ونسبة الجير فى اسبانيا ببعض الأراضى نحو ١٥ ٪) وتعلل هذه النتيجة غالبا الى أن الحديد يلزم للنبات لتكوين الكلوروفيل ومقاومة الاصفرار (Chlorosis) وأسباب اصفرار الأوراق بالأرز كثيرة مثل ضعف الأرض لقلة السماد وركود المياه ، فوجود الحديد فى هذه الحالة يسهل على النبات استعماله فيزيد الكلوروفيل ويزداد تكوين النشا وبهذا تكون النتيجة زيادة امتلاء الحبة بالنشا فيكبر المحصول .

وفى إسبانيا تجرى تجارب لاصلاح الأراضى الضعيفة باستعمال هذا المركب ، وطبعا حالتنا تخالف حالتهم من جهة تركيب الأرض وأصل تكوينها ووجود الاملاح (ملح الطعام) بها بكثرة واحتوائها على الحديد من الصخور التى يتكون منها الطمى .

وقد جربت هذه المادة فى تسميد الأرز بالجيزة بمقادير مختلفة مع استعمال الجبس وبدونه سنة ١٩٣١ و ١٩٣٢ فوجد أن فائدة كبريتات الحديدوز واضحة جدا عند إضافة الجبس معها كما يتضح من الجدول الآتى :—

سنة ١٩٣١					سنة ١٩٣٢				
بدون سماد	٢٥ كج	٥٠ كج	٠٠ كج	١٥٠ كج	بدون سماد	١٠ كج	٢٠ كج	٣٠ ك.ج	٥٠ ك.ج
١٤,٤٦	٨.	١٦,٤٥	١٣,٩٥	١٢,٨	٨,٨٠	٨,٧٣	٨,٦٦	٨,٤٧	٩,٨٦
نفس المعاملة + $\frac{1}{2}$ طن جبس زراعى للفدان									
١٩,٢١	٢١,٤٥	٢٠,٧٠	١٥,٦٠	١٥,١٠	١١,٣٥	٩,٦٣	٨,٧٦	١١,٤٧	١٣,٨٦

وقد وجد فى اسبانيا أيضا كما جاء بالتقرير المذكور أن المغنسيوم له فائدة فى زيادة محصول الأرز ، حيث وجد فى أحد حقول إكثار الحكومة الذى يروى بمياه دافئة بها نسبة من المغنسيوم أن المحصول وصل الى عشرة أطنان للهكتار وهذه نتيجة تستلفت النظر وتستحق عمل تجارب فى أراضى مختلفة التربة سيما من جهة التركيب الكيماوى .

(ج) جاء فى التقرير أيضا أنه وجد فى اليابان أن استعمال كميات بسيطة من سلفات النحاس مع بعض الأسمدة أنتج محصولا كبيرا — وهذه أيضا تحتاج الى

تجربة مع النظر لتحليل الارض . على أننا نعلم أن سلفات النحاس فى مياه الرى تفيد فى أبادة الريم (النباتات الطحلبية التى تسبب اختناق النباتات) فقد تكون نتيجة استعماله بهذه الطريقة ليست سمادية خصوصا وأن الكبريت وهو من العناصر اللازمة للنبات موجودة بالارض ويعطى بكمية كبيرة ربما تزيد عن حاجة النبات فى سلفات النوشادر .

(د) الجبس الزراعى له بعض الفائدة فى محصول الارز وربما كان ذلك راجع إلى تسهيل الصرف وتفكيك التربة لاسيما فى الاراضى الثقيلة أو القلوية ولذا يختلف تأثيره حسب طبيعة الارض . وقد يكون وجود الحديد بنسب مختلفة فى الارض له علاقة بفائدته . والجدول الآتى يبين ذلك وهو مستخلص من تجربة أصناف من الاسمدة

الرموز والمعاملات	الجيزة	سخا	المتوسط بالاردب
بدون جبس	٢٠,٦٢	١٣,١٨	١٦,٠٩
٢٥٠ كج جبس زراعى قبل الزرع	٢١,١٨	١٦,٧١	١٨,٩٤

ميعاد التسميد : (١) يوضع السماد البلدى والسيناميد بعد الحرث والتقصيب وقبل التلويط إذ لا خوف من وضع الاسمدة غير الذائبة قبل الزراعة لان الارض المصرية التى تزرع أرزا عادة ثقيلة كثيرا أوقليلا وهذه تثبت هذه الاسمدة وتحفظها لاستعمالها بواسطة النباتات بعد تحللها فى الارض مدة ، زد على ذلك أن السيناميد لا يصح وضعه على النبات مباشرة حيث يؤثر عليه تأثيرا ضارا (بحرقه) .

(٢) والسوبر فوسفات يوضع بعد التلويط وقبل الزراعة أو قبل الرى .

(٣) أما سلفات النوشادر فقد يوضع جزء منها لا يتعدى الربع مخلوطا بالسوبرفوسفات بعد التلويط وقبل الزراعة ، ولكن يخشى عليها من الضياع فى الصرف السطحى بالذوبان أو يستهلك منه جزء كبير بواسطة الحشائش لاسيما إذا كانت الارض كثيرة الحشائش ولذا يفضل وضعها (إن كانت كثيرة) على دفعتين متساويتين الاولى بعد عشرين يوما من الزراعة والثانية بعد نقاوة الحشائش مع العناية بالبقع الضعيفة فى هذه الدفعة . وإن كانت قليلة توزع على الارض بعد نقاوة الحشائش أى بعد ٣٠ — ٣٥ يوما من الزراعة ، وفى هذا الوقت يكون

النبات مستعدا لامتصاصها وكذا يتحمل النبات تجفيف الارض قبل التسميد ، ولا بأس من ترك جزء بسيط (نحو الربع) تسمد به البقع الضعيفة بعد عشرة أيام من الاولى وبذا يصير نمو المحصول متناسقا .

مواعيد تسميد الارز : وقد أقيمت ١٦ تجربة على ذلك فى السنوات ١٤٣ ، ٩٤٤ ، ٩٤٥ كانت معاملاتها . ونتائجها كما يأتى :

المعاملة	الزيادة فى المائه عن غير المسمد
بدون سماد	—
١٠٠ ك . ج سلفات نوشادر عند الزراعه	١٥
« « « بعد ثلاثة اسابيع من الزراعة	١٦
« « « بعد ستة اسابيع من الزراعة	٢٢
« « + ١٠٠ سوبر فوسفات عند الزراعة	٢٤
« « + ١٠٠ سوبر فوسفات بعد ثلاثة اسابيع من الزراعة	٢٩
« « + ١٠٠ سوبر فوسفات « ستة « «	٢٣
« « + ١٠٠ سوبر فوسفات عند الزراعة	١٠

ومن ذلك يتضح أن أحسن ميعاد لوضع السماد السلفات هو بعد الزراعة بثلاثة أسابيع مع الفوسفات وذلك بعد صرف الماء ثم الرى بعد ذلك .

ملاحظة : ربما تكون الافضل المتوسط بين ٣و٦ اسابيع عقب نقاوة الحشائش

التجفيف قبل التسميد : تجفف الأرض قبل التسميد لمدة يومين أو ثلاثة حسب حالة النبات والجو . ومتى بدأت فى التشقق تشققا خفيفا ولو أنها رطبة ينثر السماد بعد تطاير الندى ثم تروى وفوائد تجفيف الأرض قبل التسميد : —

(١) أن السماد يسقط فى الشقوق سواء بالنثر أو بعد الرى حيث يذيبه الماء ويتسرب إلى الجذور عن طريق الشقوق (وهى غير عميقة) .

(٢) إذا بذر فى الماء لا يكون هناك فرصة سريعة لتسربه إلى باطن الأرض ليصل إلى الجذور خصوصا إذا كانت المصارف مسدودة او معدومة .

(٣) إن الماء لا يعرف سطحيا بعد التسميد بمدة تبلغ نحو ٢٥ يوما فجفاف الأرض يساعد على إعدام الريم وتهوية النباتات حتى تتحمل حبس الماء هذه المدة

ومن الواجب عدم صرف الماء سطحيا هذه المدة خوفا من ضياع السماد (وهو قابل للذوبان) دون أن يستفيد منه النبـات . وإنما يكون الصرف بالترشيح فى المصارف حتى يمر الماء محملا بالسماد فى باطن الأرض حيث تمتصه الجذور .

وقد ثبت صحة ذلك فى تجربة بسيطة باستعمال السماد البلدى بمعدل ٧,٥ متر للفدان فى قطعة صرف ماؤها سطحيا وفى قطعة أخرى صرف بالترشيح فكان المحصول جيدا فى الاثنين ولكنه كان أكثر فى الحالة الأخيرة مما أثبت أن هذه النظرية صحيحة عمليا وعلميا ، وعادة لا يبقى الماء بالأرض طول هـذه المدة بحكم المناوبات بل يجف ولو يوما واحدا فى آخر مدة الجفاف (الاربعة البطالة) لاسيما إذا كانت المصارف مفتوحة حيث ترشح فيها المياه من الأرض ، وهذا التجفيف يساعد على تهوية النباتات وجذورها .

توزيع السماد ، ومن المهم توزيع السماد توزيعا منتظما بتقريب المسافة بين البذارين مع خفة البذر حيث لوحظ أن السماد يكون غزيرا عادة فى خط سير العامل فتقوى نباتاته كثيرا وترقد حيث تنتج حبوبا ضامرة فى حين أن المسافات بين العمال يكون سمادها خفيفا فتنتج نباتات ضعيفة ففى كلتا الحالتين تكون النتيجة سيئة ولذا يحسن توزيع السماد على دفع تلافيا لهذا الضرر .

الحشائش ومقاومتها : تكثر الحشائش عادة فى الأرز المزروع بطريقة البذر لأنها تنمو مع الأرز وهو صغير فلا يتغلب عليها ومن دواعى كثرتها ما يأتى :—

(١) توالى زراعة الأرز فى الأرض الواحدة لكثرة بذور الحشائش المتساقطة منها سنويا .

(٢) كثرة تجفيف الأرض أو انخفاض المياه بالأرز كثيرا حيث يعطى الفرصة للحشائش الصغيرة النامية للتمتع بالهواء واستمرار نموها بعكس علو الماء على الحشائش وقتما يكون الأرز أكبر منها . وبذا تختنق الحشائش الصغيرة وتموت دون الأرز .

(١) قد توجد تقاويها فى الأرز وأكثر ما توجد عادة هى بذور الدنيبة .

وأفضل طريقة لمقاومة الحشائش خصوصا فى الأرض التى تتكرر فيها زراعة الأرز (الرجيع) أو المعروف عنها أنها كثيرة الحشائش أن تتبع فيها طريقة الزراعة بماكينة التسطير والتخطيط أو طريقة الشتل .

نقاوة الحشائش : يجب التبكير بنقاوة الحشائش على قدر الامكان عندما يسهل تميزها عن الأرز وتقطع بجذورها دون أن يضر الأرز اقتلاعها أو الدرس أى بعد ٣٠ — ٣٥ يوما حيث لا يقل النبات عن ١٥ سم طولا ويلاحظ ما يأتى :

(١) تكون الارض مغمورة بالماء حتى يسهل اقتلاع النباتات دون أن يعلق بها طين أو تقتلع معها نباتات عديدة من الأرز .

(٢) تجرى العملية باليد أو بواسطة مناجل خاصة صغيرة ومنفرجة . ويجب اقتلاع النباتات بجذورها حتى لا تعود للنمو مرة أخرى ولذا يحسن تشغيل عمال كبار مدربين . ويفضل استعمال المناجل فى حالة الحشائش الكبيرة حيث يصعب اقتلاعها بجذورها ، ويجب تمرين العمال على استعمالها حتى لا تقطع الحشائش دون استئصال جذورها .

(٣) تختلف عدد مرات النقاوة من مرة إلى ثلاثة حسب مكث المحصول بالأرض وحالة الحشائش . ففى الصيفى تكون مرتين أو ثلاثة وفى النيلى مرة أو مرتين و تبلغ الفترة بين المرة والثانية نحو ٢٠ يوما . ومن الواجب الانتهاء من النقاوة قبل ظهور السنابل حيث لا يصح مرور عمال بعد ذلك خوفا من تكسير الأرز فيجف المكسور منه ويتلف . وإذا كان هناك اضطرار للنقاوة المتأخرة فيكون ذلك مع الحذر فى سير العمال ويحتاج الفدان لنقاوة الحشائش منه إلى نحو ٢٥ — ٣٠ ولدا مدة الموسم حسب حالة الحشائش إن كانت بسيطة أو متوسطة وقد يزيد هذا العدد كثيرا فى بعض الأراضى فيصل إلى ٩٠ ولدا أو أكثر .

وهذه العملية تكون عادة أيام اصابة القطن بدودة الورق فيستخدم العمال فى مقاومتها تاركين الارز بدون نقاوة فتضره الحشائش ضررا بليغا . فيجب الاهتمام بالعمليتين على قدر الامكان فى آن واحد مع العلم بأن الاسراع فى نقاوة الحشائش من الأرز فى الوقت المناسب يدفع عنه ضرراً كبيرا ينتج من تفرعها وتأصل جذورها فى الارض واستهلاك كثير من الغذاء . وفى النقاوة المتأخرة يقلع بعض الأرز مع الحشائش الكثيرة فتخلو (زيادة عن البقع المشغولة بالحشائش) بقع لو شتلت كان الشتل متأخراً لا يجود محصوله أو لا يتناسب مع المحصـــول الاصلى . وفى النقاوة المبكرة المنتظمة يكون عدد الأنفار فى التنقية الأخيرة أقل بكثير من الاولى والثانية .

والحشائش الهامة بالارز هى :

الدنيبة Panicum cras galli وقد سبق أن بينا ضررها فى الارز المعد للتقاوى أو للتبييض لأن تقاويها تبقى فى الارز بعد الدراس بخلاف تقاوى الحشائش الاخرى . ولذا يجب العناية فى التخلص منها فى كل الظروف سواء فى حالة تقاوى أو نباتات فى أدوارها المختلفة وهى سهلة التمييز عن نبات الارز فتراها أقوى نموا منه وفروعها وأوراقها ليست قائمة كالارز بل تميل إلى الخارج قليلا ولون الاوراق ولو أنه أخضر إلا أنه يظهر (على بعد) فى أشعة الشمس فى الصباح وبعد الظهر أفتح من لون الارز وربما يكون ذلك لرقة أوراقها ، أما الورقة فملساء والضلع الوسطى لها بارز للخارج وعريض ولونه فاتح ، وهى تختلف عن ورقة الارز فى هذه النقط والسنابل تختلف عن بعضها كثيرا حيث تكون فى الدنيبة مستديرة مندمجة الحبوب كثيرا . وفى أغلب الاحيان نجد نباتاتها أعلى من نبات الارز لاسيما فى أواخر حياتهما .

فيجب نقاوتها فى كل دور من أدوار حياتها مع اقتلاعها بجذورها إذ كثيرا ما تظهر فى الارز قرب النضج نتيجة فرطها وقت النقاوة أو اهمالها فى هذه العملية ففى مثل هذا الوقت يصعب نقاوتها خوفا على الارز من التكسير وعلى السنابل من السقوط فى الما ولذا يحسن تركها لوقت الضم فيلزم كل عامل بنقاوتها أثناء هذه العملية أو بعدها . فلا تسلم منهم المقطوعية إلا بعد نقاوتها (ويأخذونها لمواشيهم تشجيعا لهم) . ومع ذلك فقد يوجد فى الحزم قليل منها فيجب تخصيص ولد أو اثنين لنقاوتها بالجرن أثناء الدراس .

ومن المهم ملاحظة تنفيذ كل ذلك بالدقة للتخلص منها تماما كما سبق ولا يصح الارتكان على غربلتها من التقاوى (الارز والشعير) حيث تفرز معها كمية كبيرة الارز الصغير والخفيف فتصير درجة ثانية وثالثة ذات قيمة تجارية منخفضة فضلا عن بقاء كمية من بزور الدنيبة فى الدرجة الأولى فتقلل من قيمتها سواء استعملت للتقاوى أو للتبييض .

العجيرة Cyperus Difformis : وهى من الفصيلة السبراسية فهى أشبه بالسمار ولكنها قصيرة ورخوة وأوراقها أقل ميلا منها فى السمار . ويتفاوت طولها وهى

كاملة النمو من ٤٠ إلى ٦٠ ، وتتكاثر بالبزور أولا ثم يستمر نموها بواسطة السيقان الارضية فتعطى فروعا عديدة ، ولذا يجب اقتلاعها بجذورها وهى غير متعمقة كثيرا ، وبزورها صغيرة جدا . ولذا إذا وجد نباتها فى الارز وقت الدراس فان الغرابيل والمراوح تفصل معظم بذورها من الحبوب بسهولة وهى كثيرة جدا والظاهر أن سقوطها بالارض وقت التقاوة أو الضم أو رجوعها الى الارض عن طريق السماد أو تلوث الحبوب بها لصغرها أهم أسباب ظهور نباتاتها بالارز ثانيا . ونظرا لأن مبدأ تكاثرها بالبزور فان الجفاف بعد الرى طبعا أكبر مساعد على ظهورها واستمرار نموها . لأن الغرق يسبب موتها وهى صغيرة كما سبق . ومن المهم اقتلاعها بجذورها قبل ازهارها .

السعد : Cyperus rotandus من الفصيلة السبراسية أيضا ويختلف عن العجيرة فى أنه أقصر منها فيبلغ (١٥ — ٣٠ سم) وأوراقه أكثر خضرة وأكثر ميلا للخارج ، والحامل الزهرى أصلب مما فى العجيرة ولكنه أرفع منه وله ساق أرضية كروية تقريبا يتكاثر بها ، ولذا يجب حرثها جيدا فى الصيف أو نقاوتها وحرقها قبل الزراعة حتى يقل ظهوره بعد ذلك على قدر الامكان .

الخيطة أو الدوبارة : تتبع الفصيلة النجيلية وهى تشبه النجيل غير انها تختلف عنه فى أن سوقها الأرضية تكون ممتدة قرب السطح وتنتشر انتشاراً سريعا حتى تملأ البقعة النامية بها وتتشابك فى بعضها ويظهر ذلك عند التقاوى ولذا سميت خيطة أو دوبارة . وهى تحتل البقعة التى تنمو بها فتعوق نمو الأرز أو تميته ففى هذه الحالة يجب نزعها بسوقها الأرضية بواسطة المناجل وإن كانت كثيرة فيمكن نزعها (بالفؤوس) الصغيرة ثم يشتل الأرز مكانها بعد إخراجها من الأرض وأفضل من ذلك حرثها و نقاوتها أو حرثها مدة الشراقى فى الصيف وهى أسهل فى المقاومة بالحرث من النجيل لأنها سطحية .

النجيل : Gyodon dactylon وهو من الفصيلة النجيلية كالحنطة ويختلف عنها فى تعمق سوقه الأرضية التى يتكاثر بها عادة وقد يتكاثر بالبذور .

وأحسن طريقة لاعدامه حرث الارض مدة الشراقى حرثا عميقا متكررا بحيث يترك بين الحرثة والاخرى مدة يعرض فيها لحرارة الشمس المحرقة ويحسن نقاوته (نقاوته وحرقه) ومن الواجب أيضا عند حرث أى محصول أن تنقى السيقان

الارضية باليد وتحرق وإذا وجد بالارز فيجب استئصاله من عمق بعيد وإبعاده عن الحقل .

الحجنة : Phragmitis Communis من الفصيلة النجيلية أيضا وتتكاثر بالريزومات الارضية المتعمقة وأكثر ماتنمو بالجسور وتمتد إلى الارض ولها ساق تختلف فى الطول ، فقد تصل إلى أكثر من ١,٥ مترا وأوراقها مستدقة فى طرفها (طرفها شوكى) ويجب حرث الارض حرثا عميقا ونقاوة الريزومات وإعدامها بالحرق .

السيفون : Andropogon annulatus : وهو عشب معمر يتكاثر بالبذور وسوقه الارضية ولذا يجب نزعه بجذوره قبل تكوين بذوره مع إبعاده عن الحقل

السمار المر Juncus Acutus

ويعالج باقتلاعه وإبادة سوقه الارضية بالحرث وجمعها وحرقها .

الحلفا : Lmperata cylindrica

وتعالج بحرقها بعد اقتلاعها بالحرث العميق قبل إزهارها .

ويستعمل معظم هذه الحشائش فى تغذية المواشى إن كانت طويلة لاسيما الدنيبة والعجيرة والسيفون وذلك بعد قرط جذورها ويجب أن تكون جافة حتى لاتكون لها رائحة تعافها المواشى (زفرة) .

الخف والترقيع : مهما نظم البذر وعنى به فلابد من وجود بقع كثيفة تصفر نباتاتها وتضعف بتزاحمها ، وأخرى خفيفة (متباعدة النباتات) لاتأتى بمحصول جيد لخفتها ، فيجب خف النباتات فى البقع الأولى وترقيعها فى الثانية وشتل الزائد فى أرض أخرى ، أو اخراجه خارج الحقل ، وبذا يخضر الأرز ويقوى نموه .

وتجرى هذه العملية حينما يصل طول النبات حوالى ٢٠ سم أى بعد النقاوة الأولى (وعمره ثلاثون يوما تقريبا) وذلك فى الصيفى أما فى الارز النيلى فتجرى وعمره (٢٥ يوما) إن كان مبكراً وتترك فى المتأخر ولذا يجب الاعتناء بالبذر .

وعلى العموم كلما بكر بهذه العملية كلما تسرع الجذور فى تأصلها بالأرض وتستمر الشتلة فى النمو دون أن يذبل ورقها كثيراً أو تكثر خلفتها ويتقارب نبات الشتل مع نبات البذرة فينتظم نمو المحصول .

وبعد قلع الشتلة تغسل جذورها وتحزم حزما صغيرة توزع فى البقع الخفيفة وتزرع كما سبق فى عملية الشتل .

وتحتاج هذه العملية إلى ٤ — ٥ أولاد للفدان فى اليوم حسب حالة الأرز .

ومن النادر أن يرقع الارز بالحبوب إلا إذا أخفقت الحبوب المزروعة فى الانبات أو أثر على نباتاتها القوقع أو غيره بحالة سيئة .

دوس الارز : (التدويس) قديكون الارز ضعيفا أصفر اللون مع أنه غير كثيف ، فى هذه الحالة يفيد التدويس بكثرة مرور العمال فيه سواء أثناء نقاوة الحشائش أو الأعمال الاخرى أو بمرورهم خصيصا لذلك، ويمكن أيضا سحب عدة عجول فى هذه البقع الصفراء حيث تخضر نباتاتها وتقوى بعد هذه العملية ، ويمكن تعليل هذه النتيجة بأن الجذور السطحية التى على سطح الارض تدفن فيها الأرض فتقوى النباتات ، وأن العمال أو المواشى بمرورها تساعد على خلط الماء بالهواء والوصول به إلى الجذور مع تقطيع الريم إن وجد ودفنه فى الأرض فيتحلل بها وقد وضعت تصميما لآلة خاصة من خشب الأشجار وتجرها ماشية لتعمل هذه العملية على نطاق واسع فلا تتكلف كثيراً .

فرط الارز : إذا وجد أن بعض البقع نباتاتها قوية جدا وخضراء داكنة كما تحصل ذلك فى البقع الغزيرة السماد أو مكان أكوام السماد أوبراز المواشى فيحسن فى هذه الحالة قطع أطراف هذه النباتات إلى مستوى النباتات المجاورة وذلك حينما يبلغ طولها ٣٠ سم أى قبل تكوين العقل وبذلك لا تعلو النباتات كثيراً وتميل فيما بعد فى الماء ، ويمكن إعطاء الارز المفروط للمواشى على شرط عدم بله بالماء حتى لا تعافه (زفر) .

تربيط الارز : بعض البقع تقوى نباتاتها فتميل إلى الأرض خصوصا قرب نضجها أو قبل ذلك بقليل ، ففى الحالة الأولى تتلف الحبوب بالانبات فى الماء وفى الحالة الثانية لا يتكامل نمو الحبوب فالضرر واقع فى الحالتين وأحسن طريقة لتلافى ذلك هى تربيط الأرز فى حزم من أسفل السنابل أى فى الثلث الأعلى من الساق وبذا تتساند النباتات حتى الحصاد .

بذر البرسيم فى الارز : يقوم بعض الزراع بزراعة البرسيم فى الأرز تحريشا أو مستديما ، وذلك قبل ضمه أو عقب آخر رية للأرز ، ولا بأس من اجراء ذلك إذا كان الوقت متأخراً وكان الأرز خفيفا وقصيراً حتى يسمح للبرسيم بالتمتع بالهواء والشمس ، أما إذا كان الأرز كثيفا وطويلا فان البرسيم فضلا عن ضياع كثير من تقاويه فى أغماد الأوراق ينمو ضعيفا فتكون ساقه رفيعة بيضاء اللون طويلة شأن كل نبات ينمو فى الظل . ومتى تعرض للجو بعد الحصاد يموت الكثير منه علاوة على مايقتلعه دوس العمال فى الضم والنقل خصوصا إذا كانت الأرض رطبة ، لأنه فى مثل هذه الأحوال يحصد الأرز والأرض بها قليل من الرطوبة خوفا على البرسيم من الموت بالتشريق والتشقق (يطير) فزراعة البرسيم والأرز قائم تحتاج إلى ترقيع كثير قد يصل إلى إعادة الزراعة ولذا يحسن (فى الوقت المبكر) تأجيل بذره إلى بعد ضم الارز حيث تكون الأرض جافة ومتشققة فالرى لزراعة البرسيم يساعد على تفككها ، كما أن البرسيم يتمتع بالهواء والشمس فينمو نموا حسنا ولا يحتاج إلى ترقيع كثير .

نضج الارز وحصاده : لا يصح حصاد الارز والارض بها ماء أو رطبة لأن ذلك يسبب بل الارز وتلويثه بالطين عند الحصاد وقد يرقد قبل الحصاد لضعف ساقه بالنضج فتبتل الحبوب وتنبت أو تصفر من الرطوبة .

لذا يجب إيقاف الرى وتصفية المياه عند ابتداء إصفرار الاوراق والساق والحبوب ويكون ذلك قبل الحصاد بنحو ١٥ يوما ، وبذا لا يكون هناك خوف على تبلل الارز أو تلويثه كما يسهل إجراء عمليتى الضم والنقل فى الجفاف .

ويحسن ضم المحصول قبل تمام جفافه بنحو أربعة أيام دون ضرر فان الحبوب تستمر فى النضج ويلاحظ عدم وجود حبوب غير تامة النضج حيث تكون خضراء اللون بعد قطع النباتات وذلك فى المدة بين الضم والنقل ، أما إذا ضم بعد جفافه فانه بعد هذه المدة ينفرط كثيرا فى العمليات المختلفة كالضم والتحزيم والنقل ، وأكثر مايلاحظ ذلك فى الاصناف التى يسهل تفريطها كاليابانى (واللؤلؤ على الخصوص) السبعينى بخلاف الفيشو فانه لا ينفرط بسرعة كغيره .

ومن علامات النضج اصفرار الساق والاوراق وانكماشها قليلا واصفرار السنابل تماما وبدء ميلها وتصلب الحبة .

ويحصد الرجل ويربط نحو ٣,٥ قيراط فى طريقة الدثر وفى المحصول الغزير القوى ونحو ٤ قراريط فى طريقة الشتل وفى المحصول الخفيف .

والضم على العموم من العمليات التى يجب اجراؤها بكل دقة مع مراعاة النقط الهامة وإلا تلف جزء من المحصول وانحطت درجته بسبب العيوب التجارية التى تلحق بالارز ، وهذه النقط هى : —

(١) يضم المحصول والأرض جافة كما سبق .

(٢) يكون الحصاد مرتفعا عن الارض كثيرا فيترك من الساق نحو ٢٠ سنتيمتراً . وبذلك لا يتعلق به طين أو ريم أخضر ، وكلاهما بعد الدراس يلوثان الارز ويقللان من نظافته ويساعدان على ترطيب الحبوب واصفرارها بعد التبييض ومن الواجب التدقيق فى استلام الارز المحصود من العمال بحيث لا يكون بالساق طين أو ريم ولو أدى ذلك إلى عقابهم حتى لا يتهاونوا فى هذه العملية .

وبلغت هذه النقطة من الاهمية لدرجة أنه فى بعض البلاد المهتمة بزراعة الارز كأسبانيا يحصد الزراع الارز بربطه حزما (من أعلى) قطرها ٣٠ سم ثم يقطعون الثلث الاعلى بالسنابل ويضعونه على الجزء الاسفل حتى يجف ، ويتلافون بذلك وجود طين أو ريم فى الجزء الذى سيدرس مع عدم اتصاله بالارض فلا تصيبه الرطوبة ، كما أنه إذا سقطت أمطار فانها تترشح لاسفل دون أن تضر هذا الجزء المقطوع ، وهذه العملية مضاعفة قديراها الفلاح المصرى صعبة التنفيذ ، لكن هذه الصعوبة تزول وتصبح لا قيمة لها إذا نظرنا إلى نتائجها من حيث رفع رتبة الارز وتقليل مصاريف الدراس والنقل مما يعوض ذلك كثيراً أو يزيد لأنه بتكرار عملية الضم يحتاج الفدان إلى ٤ رجال آخرين بمبلغ ١٢ قرشا وهذه هى الزيادة المتوقعة لأن الضم فى هذه الحالة يمكن عمله بسيف أو غيره لا يحتاج إلى تربيط ، فاذا فرضنا أن الفدان يأتى بمحصول ١٦ أردبا فى المتوسط وكان فرق ثمن الاردب قرشين فقط كان المكسب ٢٢ قرشا للفدان مع العلم بأن الارز المحتوى على حبوب مرطوبة ربما يقل عن فى ثمنه الحالى منها بنحو ١٠ قروش أو أكثر فيكون فرق الثمن ١٦٠ قرش فى الفدان مع رواج الارز فى التجارة وتحسين سمعته فى الخارج ، ومن جهة الدراس فانه فى الحالة الاولى أى فى الضم المعتاد تدرس الماكينة قشا طويلا لاستخراج الحبوب بينما فى

الحالة الثانية تدرس ثلث القش وهو عادة رفيع قليل الورق ، فمن المؤكد أن ما تدرسه الماكينة فى الحالة الاخيرة قد يزيد عن الضعف فضلا عن أنه لا تفقد حبوب كثيرة فى القش لقلته .

فلو فرضنا أن ماكينة تدرس نحو ٨٠ أردبا فى اليوم أى محصول خمسة أفدنة وتصرف نحو ١٨٠ قرشا أو بعبارة أخرى بتكلف الفدان نحو ٣٦ قرشا فتبلغ تكاليف الاردب نحو ٢٢,٥ مليما فى حالة القش الطويل، فان هذه الماكينة فى حالة ضم ثلث الساق والسنابل تدرس نحو ١٦٠ أردبا (محصول عشرة أفدنة) فى اليوم

ولاتزيد فى المصاريف عن الحالة الاولى إلا ثلاثة الجال المساعدة فى وزن الحبوب الناتجة ، أى مصاريف الماكينة فى اليوم تبلغ نحو ١٨١ قرش ويكون ١٨٩ ÷ ١٠ مصاريف = دراس الفدان = ١٨,٩ قرشا (بدلا من ٤٦ قرشا) وبذا يمكن توفير نحو ١٧ قرشا فى دراس الفدان .

زد على ذلك أن نقل المحصول المراد دراسته يكاد يكون ½ المحصول الكلى وهذه نقطة هامة للاسراع فى النقل والدراس والاجتهاد فى الانتهاء منهما قبل تلف المحصول فى الحقل بالعوامل المختلفة كالطيور والمطر وقبل الحاجة إلى الارض لمحاصيل أخرى أما الجزء السفلى من الساق فقد يمكن تكويمه بأقرب مكان فى الحقل لعمله سمادا صناعيا أو لوقت الحاجة إليه أو لكبسه وتصديره مباشرة للبيع فلا يضطر الزراع لنقله للمسافات البعيدة لدراسه بدون جدوى لاسيما وأنه يكون فى وقت يحتاج الزراع فيه لانجاز النقل والدراس بسرعة فضلا عن تكديسه فى أكوام متقاربة بالجرن حيث يكون معرضا للحريق واتلاف مايجاوره من الآت وغيرها .

فهذه العملية فى الحقيقة هامة ومفيدة فيجب عمل تجارب دقيقة عليها لتظهر نتائجها جلية للزراع فيعملون على اتباعها .

وإلى أن يحصل ذلك فكل ما يمكن عمله توسطا بين العمليتين أن نوصى بترك جزء كبير من الساق بالارض وليكن ٢٠ سم ولو أن ذلك سيكون عقبة فى خدمة الأرض لزراعة القطن مثلا فيحسن فى هذه الحالة استعمال المحراث القلاب فى الفك حيث يدفن بقايا النباتات فى الأرض فتتفككها وتتحلل فى حين أن الجذور تنكشف للشمس فتموت ولايتجدد نمو النبات .

أما فى حالة زراعة البرسيم مثلا فقد تفيده هذه البقايا بالتدفئة خصوصا إذا كانت الزراعة متأخرة وعند رعى المواشى للبرسيم تأكل هذه البقايا ومايتفرع منها من أرز أخضر ، كما أنه لوحظ أن مثل هذا البرسيم يقل تعفنه بالأرض (حرقه) لوجود هذه السيقان بين عيدانه فلا تتلف بالرطوبة والرقاد . وهناك نقطة هامة لاحظتها وهى أن البرسيم المختلط بسيقان الأرز وفروعه الخضراء يكون أقل تخمرا فى معدة المواشى لتفككه وعدم تلبكه بها ولذا تقل حوادث النفاخ به عما فى البرسيم المعتاد المزروع بعد بور أو غيره من المحاصيل :

٣ — يكون الضم بمناجل حادة حتى لايقلع بعض الأرز وبه طين من الأرض ولايحصل به اهتزاز كثير يسقط من حبوبه .

ومن المشاهد أن أرز البذر يوجد فيه بعض الطين بخلاف الشتل وذلك راجع إلى أن النباتات فى الحالة الأولى لازدحامها قد تكون فردية أو قليلة الخلفة وبذا تكون جذورها قليلة غير ممتدة فيسهل قلعها ، فى حين أن الشتلة تكون مجموعة كبيرة ذات جذور كثيرة ممتدة ومتشابكة فعند الضم تقرط النباتات دون اقتلاع الجذور .

وفى أمريكا يستعملون السيف فى ضم الارز وربما يكون السبب فى ذلك قلة الايدى العاملة وارتفاع أجورها حيث يمكن للرجل أن يضم به ما يقرب من الفدان فى حين أنه يضم بالمنجل حوالى ٤ قراريط .

وقد جرب السيف باحدى المزارع بالمندرة من ضواحى الاسكندرية ويقال إنه يفوق المنجل فى قلة اهتزاز الارز وحصد العامل به نحو فدان ، وهذه النتيجة على العموم لا بأس بها من جهة مصاريف الضم ولكن يجب علينا أيضا أن ننظر إلى دقة العمليات الاخرى المتعلقة بالضم كاللم والحزم المنتظم لتجفيف الحبوب وما يترك بالأرض من الارز بعد ذلك وما ينفرط منه ، كل ذلك يحتم علينا عمل تجارب دقيقة للتفضيل بين عملية الضم بالمنجل والسيف مع الالتفات إلى النقط الى ذكرت وأجرة العامل الزهيدة بمصر ، وبعد ذلك يمكننا معرفة أيهما يحسن استعماله .

٤ — يكون الضم فى وقت لاتنفرط فيه الحبوب وتقصف العيدان ويتوقف ذلك على درجة نضج الارز ، وعلى العموم يجب إيقاف الضم والتربيط متى لوحظ ذلك.

٥ — يجب تربيط الارز عقب ضمه فى حزم (قت) للمحافظة عليه من التناثر

بالهواء أو عند النقل وألا يزيد قطرها عن ٣٠ — ٤٠ سم على الاكثر حتى لا يتلف داخل الحزمة إذا كانت رطبة أو اصابتها رطوبة من مطر أو غيره . وتكون السنابل فى مستوى واحد . وتربط الحزم بنفس سيقان الارز مع المحافظة على السنابل ، ويكون ذلك فى النصف العلوى أى قرب الثلث حتى يمكن إقامة الحزمة لاتساع قاعدتها . هذا مع نقاوة الدنيبة قبل التربيط ، ثم توضع الحزم بجوار المصارف فى صفوف مستطيلة بحيث يكون عرض الصف حزمتين متساندتين والسنابل لأعلى لتجف ، أو توضع الحزم فى أكوام منعزلة كل خمسة أو أربعة متساندة ولا بأس من أن تكون هذه الاكوام أو الصفوف منتظمة ومعروف عدد حزمها على قدر الامكان خوفا من التلاعب .

٦ — يترك الأرز كذلك لمدة تختلف بين ٤-٧ أيام حسب حالة الجرن والدراس وذلك يساعد على جفافه ، ولا يصح تركه كثيرا خوفا من أن يزيد جفافه فيبيض فتزول قشرته فى الدراس وربما تقل نسبة إنباته ، وقد ينفرط وتتقصف السنابل عند النقل . ويحتمل أن يتلف الارز الداخلى فى الحزم دون انتباه . وأوفق نسبة من الرطوبة فى الحبوب عند الضم تتراوح بين ٢٣٪ — ٢٨٪ وعند الدراس بين ١٤٪ — ١٨٪ وعند التخزين بين ١٢٪ — ١٤٪

ويجب فى هذه المدة ملاحظة ما يأتى :—

(ا) أن تطارد الطيور حتى لا تأكل الحبوب وتفرط الكثير منها .

(ب) أن تقام الحزم التى ترقد حتى لا تتلف حبوبها بملامستها للأرض .

(ح) إذا تساقطت أمطار يلزم تقليب الحزم واظهار الجزء الداخلى منها للخارج خوفا من تلف الحبوب .

نقل المحصول : ينقل المحصول الى الجرن لدراسه ويتبع فى ذلك ما يأتى :—

(١) يحصل النقل أما بالعربات أو الجمال ويحسن فى الحالة الأولى وضع فراش بسيط فوق العربة وبجوارها فى أثناء التحميل لجمع ما ينفرط من الحبوب ، وفى الحالة الثانية توضع (خيشة) طويلة تحت حبل (سلب) الجمل لجمع الحبوب المنفرطة أثناء التحميل والسير .

(٢) إذا نقل الأرز للعربات أو غيرها الى مسافات بوساطة البنات يحسن أن يكون ذلك فى قطع من (الخيش تسمى أردية) حتى لا يفقد شىء من الحبوب .

(٣) يكون الجرن جافا وصلبا (مبلطا) ولا بأس من وضع فراش من (الحيش) تحت الارز المنقول للدراس حفظا للحبوب من ملامستها للارض .

(٤) لا يوضع الارز المنقول متراكما فوق بعضه لمدة طويلة بل يكون منتشرا وعلى القدر المطلوب دراسه يوميا . واذا فرض ونقل مقدار كبير لأسباب قهرية فيجب وضعه فى صفوف منتظمة كما فى الحقل فتكون السنابل لأعلى مع ترك فواصل طولية للتقاليب ان لزم ، ومن الخطأ الفاحش تكديس الارز فى أكوام كبيرة انتظاراً للدراس (كما يحصل كثيرا) حيث ترطب الحبوب باحتمال وجود حزم مرطوبة أو من الرطوبة الموجودة فى قاعدتها من الارض أو من تساقط الأمطار ، والحالة الأخيرة هى أخطر الحالات خصوصا إذا كان المطر غزيرا حيث يضر الارز ضررا بليغا فترطب بزوره وتسخن وتنبت بكرها فى هذه الاكوام ، وقد يحصل ذلك فى وقت قصير .

وهذه الحوادث كثيرة الحصول لدراس الأرز فى بدء الشتاء وعدم التفات الزراع لملافاتها واعتقادهم أن تكويم الارز يساعد على دراسه بترطيبه .

(٥) يكون النقل لأعلى مكان بالجرن حتى إذا تساقطت أمطار غزيرة لا تركد المياه فى الأماكن المنخفضة تحت الارز فتضره وعلى كل حال إذا تساقطت أمطار على أكوام الارز فيجب فى الحال تنشيرها بحيث تكون سنابلها لأعلى حتى تهوى تماما وتجف بالشمس .

(٦) يسهل النقل والارض جافة سواء أكان ذلك فى حالة الجمال حيث يتيسر لها المسير أو فى حالة العربات حتى يمكن نزولها بالارض والا تكلف النقل اليها (خارج الحقل) مصاريف كثيرة .

وفى اسبانيا ينقلون الارز الى المكان المرتفع فى الحقل نفسه لدراسه . والنقل بوساطة عربات منزلقة بدون عجل أشبه بالعربات التى تنزلق على الثلج وهذه طبعا تناسب ظروفهم لدراسهم فى الحقل ولكنها لا تناسبنا من حيث النقل لمسافات بعيدة عن الحقل .

ومثل هذه العربات لا تغوص فى الارض الرطبة نوعا كما يحصل لعجلات العربات العادية لأن ثقلها يوزع على زحافات طويلة تسير على هذه الارض .

دراس الارز : من العمليات الهامة التى يجب الالتفات الى دقائقها والتى بحالتها الراهنة تسبب انحطاط درجة الارز المصرى وسوء سمعته لذا يجب الالتفات الى النقط التى تتعلق بهذه العملية وهى وجوب الدراس والارز فى حالة متوسطة من الجفاف لأنه : —

(ا) ان كان رطبا فان الحبوب تلوث بطين الحزم وتكون مرطوبة يصعب تجفيفها تماما بعد الدراس وتكون نسبة الصفراء (بعد التبييض) بها كثيرة . وأكثر ما يكون ذلك فى الدراس بالنورج حيث يساعد على تلويث الحبوب .

(ب) وان كان جافا كثيرا عما يلزم فان ذلك يؤدى الى تكسير وتبييض حبوب كثيرة ولا سيما فى حالة الدراس بالماكينات . وهذا مما يعيب الارز سواء استعمل فى التقاوى أم فى التبييض للتغذية .

ففى الحالة الاولى تفقد الحبوب جنينها وتصبح لا قيمة لها فى الانبات كما أنها تكون كادة ميتة تتعطب فى عمليتى البل والكمر وتضر الحبوب السليمة وفى كلا الأمرين خسارة مادية . أما فى الحالة الثانية (التبييض) فان وجود الحبوب المكسورة والمقشورة من العيوب التجارية لأنها لطول المدة بين الدراس والتبييض تصير هشة سهلة التكسير بأقل رطوبة تصيبها ، حيث لا وقاية لها ، وبذا لا تتحمل ماكينات التبييض كغيرها فيصير معظمها فى الارز المكسور والمطحون وهذه خسارة تلحق بالتاجر فيحسب لها حسابا وقت الشراء .

فمن الواجب إذا التوسط فى الجفاف لتلافى هذه العيوب .

طرق الدراس : يدرس الارز بعدة طرق نذكر منها ما يأتى : —

(ا) الدق بالعصى . وهى طريقة أولية تستعمل فى المقادير القليلة . وهى غير منتشرة بمصر (إلا فى التجارب) وتتبع بقلة فى اسبانيا فى المقادير القليلة أيضا . والنقط الانتقادية ضدها أنها تحتاج الى مجهود كبير وانتاجها قليل كما أن الحبوب قد يعاد دقها عدة مرات بعد تفريطها ويزداد اختلاطها بالقش وقواعده المرطوبة ، فضلا عن أن العصى الغليظة قد تؤثر على الحبة ، ويمكن التغلب على هذه النقط بتعديل هذه الطريقة فتصبح جيدة وذلك بعمل مدقات خاصة تحمل فى أطرافها عدة عصى مرنة غير سميكة متقاربة وبذا يكون عملها مضاعفا بنفس القوة مع العلم بأن الارز

لا يحتاج فى تفريطه إلى قوة كبيرة وعصى غليظة ، وتقدم حزم الارز بانتظام بحيث يكون الثلث الأعلى (السنابل) هو المعرض للدق حتى نضمن تعرض جميع السنابل له ، وفى ذلك اقتصاد فى العمل والمجهود ، وزيادة على ذلك يكون الدق على غرابيل خشبية كبيرة أشبه بغرابيل القطن فتحاتها مستطيلة باتجاه الغربال لتكون حزم الارز وسيقانها متعامدة على الفتحات أو تكون الغرابيل من الصاج ذات فتحات واسعة لا يقل قطرها عن ١ سم وبذلك تسقط الحبوب التى تنفرط بمجرد انفصالها من السيقان فلا تتأثر من الضرب المتكرر أو تحتاج الى كثرة العمل بالتنقية . وهذا تعديل يحتاج الى تجربة وتحسين حتى نقف على درجة نجاحه ومقارنة نتيجته ومصاريف انتاجه بالطرق الاخرى مع العلم بأن الارز الناتج سيكون ذا درجة عالية لخلوه من قطع الطين والرطوبة الناتجة من اختلاطه بقواعد الحزم .

ب — يمكن استعمال المواشى والخيول بالسير على الارز وهو فى شكل حلقة حيث تنفرط الحبوب وهذه الطريقة يستعملها بعض صغار الزراع بأسبانيا وغيرها من البلاد الهامة ، وتجر الخيول وراءها اسطوانة مثبت بها أصابع حديدية حادة تعمل عمل النورج المصرى . وطريقة المواشى أو الخيول وحدها ليست جيدة لأن إنتاجها لا يتناسب مع مجهود المواشى ومصاريفها والافيد اقتصاديا أن تجر النوارج

ويجب فى هذه الحالة عمل اللازم (كالتكميم) لعدم أكل المواشى والخيول للأرز لانها فضلا عن تأثيرها على المحصول فان الارز غير المقشور عسر الهضم وخشن وكثير منه يسقط فى البراز بدون هضم وغالبا ما يسبب مغصا .

ح — يمكن نفض الحبوب على جسم صلب كخشب أو حجر كما فى حالة الكتان فيمسك العامل حزمة بسيطة قطرها نحو ١٦ سم تقريبا من النصف الاسفل ويضرب بالسنابل على الخشب أو الحجر فتنفرط الحبوب ، ويجب تفتيحها بأصابعه وتقليبها أثناء الضرب حتى لا تبقى بها حبوب فى الداخل ثم يرمى القش وراءه . ولا بأس من وجود ولد مع ثلاثة رجال لنقاوة السنابل التى تتخلف بالقش لانخفاضها فى الحزم وهذه الطريقة لا بأس بها حيث يكون الارز نظيفا من الطين والرطوبة ، كما أنه يمكن عملها فى الحقل أو فى أحد أطرافه فلا ينقل القش كثيرا إلى ماكينات الدراس أو الاجران ، وغاية الامر أنه يجب عمل فراش (من الخيش) ويوضع تحته قليل من قش الارز الجاف ويحاط بسور لحفظ الحبوب المتناثرة ، وعيبها الوحيد (كما هو

الحال فى بعض الطرق الاخرى كالدق) وجود أجزاء من القش الطرفى و السفا فى الحبوب سواء أكان قصيرا أم طويلا نوعا حسب الانواع ، وربما نحتاج بذلك إلى تشغيل النورج على الحبوب الناتجة قبل الدراوة وهو عمل بسيط بالنسبة لعدم وجود القش — أو تزال بدوس المواشى — وقد اتبعها بعض الزراع ممن تهمهم المحافظة على جودة الرتبة فى الارز ، وتتبع فى الجيزة من مدة فى دراس السلالات التى يزرعها قسم النباتات . وكان النفض فيها على أمشاط من الحديد مكونة من عدة خوص متباعدة عن بعضها بنحو ٤ سم وهى مرتفعة عن الارض وفى أثناء النفض تجر الحزم قليلا ليساعد ذلك على فصل الحبوب .

وهذه الطريقة فى حاجة إلى تفكير وتعديل حتى تصل إلى حالة أحسن من ذلك خصوصا من حيث المصاريف وتطبيقها على نطاق واسع نأمل أن يتم ذلك بعون الله .

د — النورج : وهو المنتشر استعماله بمصر خصوصا عند صغار الزراع ويكون تشغيله فى الصباح الباكر والمساء الى جزء من الليل لأن الحر يسبب تكسير السيقان وبقاء كثير من الحبوب فيها .

ويجب أن يكون ذلك على مكان جاف صلب مرتفع حتى لا ترطب الحبوب أو يكون هناك خطر كبير من المطر .

وطريقة تشغيله أن تحدد (الرمية) على شكل دائرة (قرص) وتوضع الحزم قائمة وسنابلها لأعلى فيسير النورج عليها متنقلا فى جميع أجزائها أى يغير طريق سيره ، وبذلك تفرط الحبوب بنسبة واحدة ويقلب الأرز تحت النورج باستمرار وينقى القش الذى فرطت حبوبه ، ويبعد عن الرمية . وقد تنقل الحبوب وتجدد (الدائرة) أو يوضع فوقها (رمية) أخرى وهكذا حتى تعلو الحبوب الى نحو ٤٠ سم وبعد التنقية من القش تماما ينشر الأرز فى مكان آخر فى طبقة بسيطة لا يزيد سمكها عن ٢٠ سم حتى يجف قبل التذرية وبقاء القش يرطب الحبوب ولا يساعد على جفافها . ويشغل النورج بزوج من المواشى . وفى هذه الحالة يحتاج إلى رجلين للتقليب والتنقية وولد للسواقة وينتج فى اليوم نحو ٥ — ٧ أرادب (النورج يدرس الفدان فى ٢ — ٣ أيام) حسب طول القش وتتكلف العملية المصاريف الآتية :

ـــــــ
١٥ زوج مواشي فى اليوم .

٧,٥ أجرة ٢ رجل × ٣ + ١ ولد × ١,٥ أجرة عمال للتقليب والتنقية

٥,٣ تذرية باعتبار الأردب ٦,٥ مليم

٢٦ مجموع المصاريف فى اليوم .

٢٦ ÷ ٦ = ٤,٣ تقريبا مصاريف للأردب .

وفى الحالة التى يكون محصول الفدان فيها قليلا تصل المصاريف إلى

٢٦ ÷ ٥ = ٥,٢ .

وقد تستعمل الجرارات فى تشغيل النوارج حيث تجر الجرارة وراءها ٣ — ٤ نوارج تنقل بالأحجار ومصاريفها كالآتى :

٤٠ قرشا صاغا ثمن غاز أبيض ٣,٥ صفيحة × ١١,٥ قرشا .

١٥ « « ثمن زيت ٥ لترات × ٣ قروش

١٢ « « سواقين اثنين أو واحد ومساعد

٣٩ « « أجرة أنفار للتقليب ١٠ رجال × ٣ قروش + ٦ أولاد × ١ ½ قرش

١٥ « « أجرة ٥ رجال × ٣ قروش

٥٠ « « استهلاك وغيارات أو ايجار فى اليوم إذا استؤجرت الجرارة

٢٤ « « تذرية باعتبار الأردب ٦,٥ مليمات (٣٥ — ٤٠ أردبا)

١٩٥ « « مصاريف ١ ½ — ٢ فدان

اى أن الأردب يتكلف ١٦٥ ÷ ٣٧ أردبا = ٥,٢ قروش تقريبا .

ومن محاسن استعمال النورج أنه سهل الاستعمال لدى الفلاح وتشغله مواشيه وأنه لا يكسر حبوبا كثيرة أو يبيضها كما هو الحال فى الماكينات ولكن مساوئه عديدة فان أجرة دراس الاردب عالية كثيرا بالنسبة لماكينات الدراس بفرض تشغيل المواشي فى عمل آخر .

وأن الحبوب عادة تكون مختلطة بالطين أو غير نظيفة لتلوثها بالرطوبة الموجودة بقواعد السيقان وذلك من كثرة تقليبها ودعكها بها فى الندى فى أثناء الدراس لاسيما

إذا سقطت أمطار والحبوب مختلطة بالقش على هذه الحالة حيث يكون الضرر كبيرا ان لم نتحاشاه فى الحال بفرز الحبوب من القش وتقشيرها.

وهذه من الأسباب القوية التى تسىء سمعة الأرز المصرى حيث تكون الحبوب مسودة ومعطوبة أو تكون صفراء بعد التبييض نتيجة الرطوبة التى تلحقها.

ومن ذلك يتضح لنا أن مساوىء استعمال النورج تفوق محاسنه بكثير لا سيما فى التأثير على رتبة الأرز، مما يؤثر كثيرا على ثمنه.

ماكينات الدراس اليدوية: توجد ماكينات دراس صغيرة يشغلها عاملان للادارة والتلقيم بالتناوب وولدان للمناولة والتنقية وهذه يمكن استعمالها فى المساحات الصغيرة والتجارب مع مصاريف النقل حيث تشغل فى الحقل.

ويمكن بهؤلاء العمال دراس نحو ٦ — ٨ أرادب يوميا فى غير التجارب ومن عيوبها وجود جزء من السفا فى الحبوب وكذا بعض أجزاء السيقان، وبذا تحتاج الحبوب كما سبق الى الاعادة بالنورج لازالة السفا.

التذرية: فى الأحوال السابقة كلها يحتاج الأرز بعد دراسه إلى تذرية ويجرى ذلك بواسطة عامل خاص (مذرى) يذريه فى الهواء لابعاد قطع القش الخفيفة (والسفوح) ثم يغربل الناتج بالغرابيل المختلفة (الديارات)، فتستعمل فى الأول غرابيل ذات عيون أوسع من حجم الحبة فيفرز كل شىء أكبر منها كالقش الثقيل والريم الجاف والطين الكبير ثم غربال فتحاته أضيق من حجم الحبة فيفرز الحبوب الرفيعة والطين الأصغر من الحبة والتراب وبذور الحشائش كالدنيبة (التى زال سفاها غالبا) أما التى بها السفا فيبقى معظمها مع حبوب الأرز ان لم يكن بعضها تطاير مع الهواء. ويمكن بعد التذرية استعمال ماكينات الغربلة بدلا من الغرابيل ويتقاضى المذرى عن كل ثمانية أرادب كيلة تقريبا (تكاليف الأردب حوالى ٦,٥ مليما)

و — ماكينات الدراس الكبيرة: تختلف هذه الماكينات فى حجمها حسب طول الدرفيل الذى يختلف من ٢,٥ — ٤,٥ قدم وبذا تختلف عن بعضها فى القوة اللازمة لتحريكها وما تنتجه من الارادب فى الساعة. وقد تكون هذه الماكينات خاصة بدراس الارز وهى الاوفق حيث تدرس كميات كبيرة وتفرز الحبوب فرزا

جيدا فتزيل منها الميتة وبذور الحشائش ولا يفقد مقدار يذكر من الحبوب فى القش وهذه الماكينات درفيلها وصدره بهما أسنان متبادلة .

والمتبع فى مصر غالبا استعمال ماكينات الدراس العادية التى تدرس المحاصيل الاخرى كالقمح والشعير والفول والبرسيم فى دراس الارز أيضا على أن يغير الدرفيل وصدره بالدرفيل الخاص بالارز ولا يمر القش على درفيل السكاكين الخاصة بتقطيع التبن بل يمر على الرداخات الى الخارج حيث يسقط على غربال من الخشب يصنع من البغدادلى السميك . ويكون مائلا حتى تسقط الحبوب من فتحاته أثناء مرور القش عليه . وهذه الحبوب هى التى تتبقى بالقش ، وينزع أيضا الغربال الاخير الذى يستعمل فى القمح والشعير والبرسيم .

ويجب خلاف ذلك ملاحظة النقط الهامة الآتية فى تشغيل هذه الماكينات .

(١) عدد اللفات التى يجب أن يدورها الدرفيل فى الدقيقة .

(٢) يضبط البعد بين الدرفيل والصدر حتى يقل الارز المبيض لأقل ما يمكن وكذا الحبوب المفقودة فى القش مع العلم بأنه كلما قربت المسافة بينهما كثرت الحبوب المبيضة والمكسورة وقلت الحبوب المفقودة والعكس بالعكس .

(٣) ضبط مسافة البريمة الخاصة بالسفا حتى لا تبيض كثيرا من الحبوب أو تترك حبوبا بها سفا أو قطعا من القش .

(٤) تضبط فتحات الغربال الحلزونى حتى يمكن فصل الحبوب الرفيعة والمبيضة والدنيبة عن أرز الدرجة الاولى على قدر الامكان .

وعادة تفرز الحبوب الى ثلاث درجات

(ا) الدرجة الاولى وهى الحبوب الكبيرة السليمة التى يصح استعمالها تقاوى بعد اعادة غربلتها بماكينات الغربلة .

(ب) الدرجة الثانية وهى الحبوب الاقل سمكا والمبيضة ومعها قليل من الدنيبة وهذه تباع للتبييض لغرض التغذية .

(جـ) الدرجة الثالثة وهى الحبوب الضامرة والفارغة والدنيبة . وهذه تباع على حسب حالتها الراهنة لتستعمل غذاء للطيور وقد تستخرج منها الدنيبة لاستعمالها فى التقاوى .

(٥) قد تمر مع القش حبوب فيمكن وضع غربال من غرابيل القطن لفرز القش عليه بواسطة أربعة أولاد يمررونه عليه مع تنقيته فتسقط الحبوب أسفل الغربال .

وقد وجدت أن هذه العملية توفر يوميا نحو ١ — ١,٢٥ أردب وهو مقدار لا يستهان به أى حوالى ١ ٪ — ١,٥ ٪ من المقدار المدروس ، فهذه عملية مجدية فى جانب مصاريفها التى لا تذكر وهى أجرة ٤ أولاد بمبلغ ٦ قروش .

(٦) يجب عدم البخل بالانفار الكافية لتشغيل هذه الماكينات كما يجب . فقد يزيد كثيرا أو يتضاعف ناتجها بزيادة رجلين مع ١٢ بفتا مثلا تساعد أو تتناوب فى العمل ، وهذا يساعد على استمرار عمل الماكينة بانتظام من الصباح الباكر الى المساء فى حين أن باقى المصاريف واحدة من حيث السواقين والوقادين والزيوت وغير ذلك .

(٧) ومن أهم النقط التى يجب مراعاتها تنظيم التلقيم (تقديم الارز للدرفيل) بحيث يكون مفردا ومستمرا لا متقطعا . وبذلك تدرس الماكينة كمية كبيرة فى الساعة دون توقف كثير أو فقد حبوب فى القش لأن وضع القش بكمية كبيرة وعدم التفريد . يترتب عليه ضياع حبوب فى القش . وقد يوقف الماكينة أو يحدث بها خللا .

ولضمان سير هذه العملية بانتظام يجب انتخاب العمال المدربون عليها وعددهم رجلان وولدان يكونون فرقتين تتناوبان العمل . كل فرقة رجل للتلقيم ، وولد للمناولة .

وهذه الماكينات تدرس كميات كبيرة تختلف بين ٤٠ — ١٢٠ أردبا حسب حجمها . وقد تزيد هذه الكمية كثيرا بزيادة العناية والعمل كما أن أرزها يكون نظيفا (مذرى) ومفروزاً إلى درجاته المختلفة كما سبق . ومصاريف انتاجها بسيطة فقد لا تزيد مصاريف الاردب عن ٣٣ مليما بما فى ذلك التذرية والغربلة الاولية .

أما عيوبها فوجود الحبوب المكسرة والمبيضة بسبب احتكاك أصابع الدرفيل بأصابع الصدر بالسرعة وكذا بمرور الارز فى البريمة لازالة السفا ونسبة هذه

الحبوب تزيد فى حالة الارز المجفف كثيرا وكذلك تتأثر محتويات الحبوب من قوة ضرب الدرفيل واحتكاك البريمة ، ويمكن تقدير المصاريف فى حالة الماكينة التى تفتج مقدارا متوسطا (٨٠ أردبا) كما يأتى :

ص	عدد	فئة	
٣٧,٥	٢٥	بنتا ١,٥	لنقل المحصول الى ما فوق الماكينة والقش الى الكومة والمناوله واعادة الحبوب
١٥	٥	رجال × ٣	٣ رجال للوزن + ٢ النلقيم .
٥	١	× ٥	أسطى لمراقبة الماكينة
٦	١	× ٦	سواق للوابور
٣	ولدان	× ١,٥	وقادين للوابور
١٥			ثمن حطب قطن
١٢		«	زيت للوابور
١٠			شحم وزيت للماكينة
٧٠			استهلاك الماكينة والوابور
١٧٢,٥	قرشا		

١٧٢,٥ — ٨٠ = ٢٢ مليما تقريبا وهى مصاريف دراس الأردب .

ومثل هذه الماكينة إذا زيدت أنفارها كما سبق قد تدرس أكثر من ١٢٠ أردبا بانتظام العمل واستمراره وإطالة ساعاته ، وبذا قد تقل مصاريف دراس الأردب الى ١٥ مليما تقريبا .

تجفيف الارز : هذه إحدى العمليات الهامة غير المعتنى بها تماما بمصر الامر الذى كثيرا مايترتب عليه تلف الارز بالرطوبة وانحاط رتبته ، لأن نسبة الرطوبة فى الارز يجب ضبطها سواء أكان الارز سيستعمل فى التبييض أم فى التقاوى وذلك قبل تخزينه وبعد الدراس مباشرة . والرطوبة على العموم موجودة فى القشرة الخارجية والمحتويات الداخلية ، وهذه الاخيرة هى التى يتوقف عليها حفظ إنبات الحبة فالرطوبة ان قلت عن الحد المناسب ١١٪ ١٤٪ كانت سببا فى عدم انبات الجنين وهذه الحالة تنشأ من تجفيف الحبوب كثيرا بتعرضها للشمس مدة طويلة

ويعبر عن هذه العملية (بالتسنين) وتعمل عادة فى معامل التبييض لأنها تساعد على ذلك ولكنها تؤثر على التقاوى فتقلل من إنباتها .

وإن زادت الرطوبة عن الحد اللازم وهو ما يحصل غالبا فانها تكون سببا فى تعفن الحبوب وموت جنينها وكثرة وجود الصفراء فيها ، وأكثر ما يحدث ذلك إذا كومت أو خزنت أو بيعت فى الحال كما يعمد إلى ذلك بعض الزراع حيث يستلم التاجر الارز فيعبئه فى زكائبه وقد يمكث مدة بين الاستلام وتفريغه فى معامل التبييض أكثر من عشرة أيام يتلف فى خلالها جزء كبير .

وقد يضر الارز الجاف أيضا اذا كوم مخلوطا مع أرز مرطوب حيث يرطبه .

وعوامل التجفيف الطبيعية متوفرة بمصر عن كثير من البلدان التى تزرع الارز كايطاليا وأسبانيا مثلا ، فهى قليلة الامطار جافة الهواء مرتفعة الحرارة حيث يكون متوسطها مدة حصاد المحصول حوالى ٣٠ سنتجراد .

ومع توفر هذه العوامل التى لا تكلفنا شيئا ماديا كغيرنا والتى يجب علينا أن نحسن استغلالها نجد أن نسبة الرطوبة تختلف اختلافا كبيرا فى العينات المختلفة ، فنجد مثلا أرزاً نسبة رطوبته ١٠ ٪ وهو لا يزال فى الجرن وقد يعاد تجفيفه فى معامل التبييض ، ومع هذا الجفاف فقد توجد به حبوب صفراء وربما كان السبب فى ذلك ضم الارز بعد نضجه وتركه مدة طويلة محزوما فى الحقل معرضا لحرارة الشمس وشدة الهواء فمثل هذه الحبوب يزداد جفافها فى حين أن السنابل غير الظاهرة كالداخلة فى الحزم وغيرها لا تجف تماما وتكون حبوبها صفراء (بعد التبييض) ونجد أرزا فى معامل التبييض نسبة رطوبته ١٤ ٪ .

من ذلك يتضح عدم ضبط نسبة الرطوبة بمصر لعدم الاهتمام بها مع مساعدة الظروف الجوية . وبعكس ذلك فى بلاد كايطاليا وأسبانيا حيث الجو أكثر رطوبة عن مصر يعنون بتجفيف الأرز بعد الدراس ، فتستعمل فى ايطاليا ماكينات خاصة للتجفيف تمر داخلها الحبوب حيث تجفف بالهواء الساخن الذى درجة حرارته نحو ٣٢ — ٣٤ سنتجراد لمدة معينة . وهى ماكينة كبيرة وتتحرك على عجل من مكان لآخر وتسخن بواسطة فرن فى جانبها ويحرك الهواء داخلها بواسطة مروحة وقد أحضرت ماكينة كهذه لتجربتها بمصر فنجحت وثبتت فائدتها .

وعلى العموم يظهر أن مثل هذه الماكينات ألزم للبلاد الباردة الرطبة كايطاليا وأسبانيا عن مصر ذات الجو الصافى الجاف والشمس الساطعة والطقس الحار .

وهى توجد بمصر فى معامل تبييض الارز الحديثة حيث تجفف الارز قبل تبييضه ، وأكثر ما تكون فائدتها مدة الشتاء حيث يتعذر تنشير الارز لتجفيفه (تسفينه) قبل التبييض أو تجفيف الارز الرطب قليلا فى هذا الوقت قبل تخزينه لئلا يتلف حتى يبيض وبذلك يكون فى مأمن من الأمطار إذا نشر فى الجو .

نعود إلى القول بأن الارز المجفف فى ايطاليا وأسبانيا يمكن تخزينه فى أكوام عالية فى مخازنهم لمدة طويلة فى جوهم الذى يخالف جونا .

فالعناية بتجفيف الارز عقب الدراس توفر كثيرا من المصاريف فى تقليبه فى المخازن كما أننا نتلافى الاضرار التى تلحقه من زيادة الرطوبة وما يتبع ذلك من مصاريف اخراجه من المخازن وتنشيره (فى وقت قد لا يسمح الجو بذلك لدخول فصل الشتاء عادة) ثم اعادة تخزينه .

فيجب على العموم تجفيف الارز فى الشمس بوضعه على أرضية مرتفعة عليها فراش وذلك فى طبقة لا يزيد سمكها عن ٢٥ - ٣٠ سم حسب درجة جفاف المحصول قبل الدراس .

وفى بعض البلاد الخارجية والمصالح الزراعية بمصر يجهز له مفرش خاص مرتفع عن الارض قليلا ومرصوف بالحمرة والجير أو الرمل والاسمنت ويكون سطحه مائلا قليلا وبه قنوات لتصريف المطر إن حدث .

ويقلب يوميا لمدة بين ٦ - ١٠ أيام (حسب حرارة الجو ودرجة جفاف الارز فى الحقل قبل الدراس) حتى يجف حيث يسمع له صوت خاص (خروشة) إذا حركت كمية منه فى اليد أو فرك بها .

وقد يكوم فى المساء للمحافظة عليه من الندى وينشر فى الصباح ، وفى هذه العملية مساعدة على التقليب . وإذا أمكن تغطيته فى المساء كان أفضل ، وهذه العملية ضرورية عند حدوث المطر .

وفى تفتيش الجيزة أقيمت (جمالونات) كبيرة عرشها من الصاج المضلع وحيطانها من السلك الشبكى (للمحافظة على الارز من الطيور) وتدخلها أشعة الشمس فى

الصباح والمساء وتبقى مدة بالنهار قرب حوافها ، فيوضع الارز ، عقب الدراس فى جوانبها معرضا للشمس ويقلب يوميا بضعة أيام ثم تعمل به خطوط (مراود) مثل خطوط البصل وتفتح وتغير اتجاهاتها ، وبعد الجفاف تعمل (مراود) كبيرة داخل الجالونة فى وسطها بعيدة عن أشعة الشمس وفى مأمن من الأمطار . والهواء الذى يتخلل هذه الجالونات يساعد على الجفاف .

وأهم شىء المحافظة على الارز من لأمطار التى قد تفاجئه مدة التجفيف وقد تكون غزيرة ومستمرة فتلحق به أضرارا كبيرا ويصبح الزارع فى حيرة من أمره حيث لا يساعد الجو على جفاف الارز المبتل ولا يمكن تخزينه بهذه الحالة .

ومما يساعد على سرعة التقليب مع قلة المصاريف استعمال آلة بسيطة عملت بالجيزة مكونة من قطعة خشب عرضية طولها ١,٥ مترا مثبت بها خمس طرادات لتفتيح الارز (تخطيطه) ويدان بشكل (عريش) بسيط وحبل للجر ، ويمكن بها تفتيح الخطوط بعد الجفاف قليلا ثم يغير بواسطتها اتجاه الخطوط ، ويجب أن تصل هذه الطرادات الى الأرضية .

ومن المهم فى تجفيف الارز فى الشمس ألا يترك مدة كبيرة خصوصا إذا كان الجو حارا لأن ذلك يجفف الرطوبة اللازمة للجنين كما سبق فتقل نسبة الإنبات ،

ومن الواجب أيضا أن يكون الارز وقت التجفيف (وقبل التخزين) خاليا من القش الرفيع (والسفوح) وتقاوى الحشائش لأن كل ذلك يتعارض مع عملية التجفيف لأن القش والسفوح يحفظان الرطوبة وهذه المواد وبزور الحشائش الصغيرة تتعارض مع تهوية الحبوب حيث تملأ الفراغ بينها .

تخزين الارز : لا يخزن الارز إلا بعد التأكد من تجفيفه وإلا أصابه العطب بتكديسه وهو رطب فيصبح عديم القيمة من جهة التقاوى حيث يموت الجنين وقد تتعفن الحبوب أو يصير الاندسبرم لينا سهل التفتت مما يجعل الحبوب غير صالحة للتبييض .

ويخزن الارز فى مخازن متجددة الهواء مرتفعة وأرضيتها مرصوفة بالمادة العازلة حتى لا تصيبه الرطوبة الأرضية .

ويوضع الارز على شكل (مراود) كبيرة لا يزيد ارتفاعها عن ٨٠ — ١٠٠ سم بحيث لا يلامس الحيطان لأن ذلك يسبب ترطيبه وإصابته بالسوس .

وإذا لم تكن بأرضية المخازن طبقة عازلة فيمكن وضع طبقة من التبن الجاف يوضع فوقه فراش تحت الارز .

وقد يخزن الارز تحت (الجمالونات) السابقة على أن يكون بعيدا عن تعرضه للامطار والشمس بعد جفافه .

ومن الواجب تقليب الأرز بالمخزن من آن لآخر وكذا الكشف عليه فى طبقاته المختلفة فاذا لوحظ ارتفاع فى درجة الحرارة دل ذلك على زيادة الرطوبة وابتداء التعفن ، فالأرز الذى يلاحظ فيه ذلك يخرج فى الشمس للتجفيف نحو ٣ أيام مع عزل التالف منه واعادة السليم الى المخزن .

وقد وجد أيضا أن الزكائب تصلح جيدا لتخزين الارز بعد تجفيفه ، والجوالات أفضل منها لأنها أكثر مسامية (فتحاتها أوسع) وهى أقصر من الزكائب فيكون السطح المعرض للخارج أكبر نسبيا . ويرجع السبب فى نجاح هذه الطريقة إلى انفصال الارز عن بعضه فى كميات بسيطة يتخللها الهواء (ولو قليلا) عن طريق فتحات الجوالات وذلك بخلاف الحال فى المخازن حيث يكدس على بعضه بكميات كبيرة .

وتوضع الجوالات على عروق من الخشب أو طبقة من حطب القطن تفصلها عن رطوبة الأرض وتكون فى صفوف منتظمة مفصولة عن بعضها بفضاء بسيط لمرور الهواء ولسهولة الكشف على الارز من آن لآخر . ويمكن وضعها فوق بعضها لارتفاع ثمانية جوالات ، ويحسن أن تكون تحت جمالونة أو تغطى بالمشمعات ذلك لوقايتها من المطر ان حصل ، كما أنه يجب المحافظة عليها من حرارة الشمس الشديدة والطيور والفيران .

والجوال يسع نحو ½-⅔ أردب صغير والزكيبة تسع أردبا صغيرا (١٢٠ ك . ج)

المحصول : يختلف المحصول حسب الاهتمام بالعمليات الزراعية السابق شرحها ومقاومة الآفات وقوة الأرض فضلا عن اختلاف الانواع وهو يتراوح بين : — ٢ — ٣ ضريبة لليابانى والنباتات ؛ ١,٢٥ — ١,٧٥ ضريبة للفينو ١,٢٥ ضريبة ضريبة للسبعينى .

والضريبة هى الوحدة الكبيرة فى الوزن للارز ومقدارها ٢٠٠٠ رطل من الاردب الرشيدى يزن ٦٥٠ رطل منه .

والاردب الصغير يزن ٢٧٠ رطل من الارز الشعير أو ١٢٠ كيلو جرام .
أما محصول القش فيختلف بين ١ و١,٥ طن حسب الاعتبارات السابقة .

وهذا الوزن عقب الدراس حيث يحتوى على نسبة مختلفة من الرطوبة وربما يصل العجز بالجفاف الى الخمس إذا لم يجفف قبل الدراس ومتوسط العجز نحو ٨٪
وثمن الضريبة يختلف حسب الصنف والنظافة والجفاف والعرض والطلب (الموسم) وذلك بين ٣,٥ – ٥,٥ جنيهات عقب الدراس وقد يزيد بعده
أما القش فزهيد الثمن نظرا لكبر حجمه فى الشحن ، ولذلك يجب كبسه قبل شرائه وشحنه . وكلما كان الكبس جيدا كلما زاد ثمنه كما يحصل ذلك بالمكبس الافرنكى وتبلغ مصاريف كبس الطن نحو ٢٥ – ٢٧ قرشا وهو مستعمل الآن فى مصلحة الاملاك الأميرية والخاصة والأوقاف الملكية وغيرهما ويتراوح الثمن بين ٧٠ و ٩٠ قرشا للطن تسليم محطة التصدير وهو المكبوس بهذه الطريقة ، أما ثمنه بدون كبس فزهيد لايصل إلى ٤٠ قرشا للطن. هذه الأثمان جميعها فى السنين العادية

العيوب التجارية :

يوجد فى الارز المصرى بحالته الراهنة عدة عيوب تجعله قليل الرواج فى البلاد الاجنبية سيما الأوربية ، وفضلا عن ذلك فان ثمنه يقل عن أرز البلاد المهتمة به كاليابان واسبانيا وكليفورنيا بنحو الخمس فيباع فى انجلترا بسعر الهندريدويت مبلغ ١٦ – ٣١ شلنا من الاصناف الأولى وبمبلغ ١٦ – ١٧ شلنا من المصرى فى السنين العادية والهندريدويت يزن ١١٢ رطلا .

وعيوب الأرز التجارية على العموم هى :

(١) وجود الحبوب المرطوبة التى بتبييضها تنتج حبوبا صفراء مبيضة أى غير بيضاء كالحبوب العادية وأسباب وجودها :

(ا) الضم قبل النضج بكثير وكذا الضم والارض رطبة عما يجب .

(ب) الدراس والارز رطب كثيرا أى لم يجف فى الحقل كما يجب .

(ج) نقل الارز وتكويمه فى كومات كبيرة فى الاجران قبل الدراس .

(د) الدراس وهو رطب بواسطة النورج وقد تلحقه الرطوبة من الندى أو المطر ومع كبر الرمية (القرص) لا تجف الرطوبة بسرعة خصوصا القريب منها للارض فضلا عن تلوث الحبوب بالطين كما سبق شرحه .

(هـ) عدم التجفيف تماما بعد الدراس .

(و) تخزين الارز قبل الجفاف كما يجب أو بيعه وهو فى هذه الحالة وقد سبق شرح ذلك .

(٢) وجود الحبوب الرطبة كثيرا والتى بتكويمها ترفع درجة حرارتها وقد تبدأ فى الانفيات وهذه عادة تكون مسودة وقد تكون متعفنة وبفركها باليد تصير مسحوقا ووجودها بين الحبوب السليمة تضرها كما تضر الفاكهة المعطوبة ما يخالطها من الفواكه السليمة فيجب فصلها فى الحال من المجاورة لها مباشرة .

(٣) كثرة الحبوب المقشورة والمكسورة فى الدراس فهذه ليست بها وقاية تحفظها لوقت التبييض ولذا يصفر لونها ، وقد ينكسر منها الكثير فى التبييض لما يلحقها من الرطوبة فى المدة بين الدراس والتبييض .

(٤) عدم نقاوة الصنف فيكون الارز محتويا على عدة أصناف مختلفة من جهة الحجم والشكل واللون الداخلى وصفات الطهى ، واختلاف الحجم والشكل يوجد صعوبة فى عملية التبييض من جهة ضبط الماكينات على حجم خاص ، فالأكبر منها ينكسر والأصفر لا يبيض أما اختلاف صفات الطهى فيظهر بعضه غير ناضج بينما يكون الآخر ناضجا أو معجنا ، إذ أن لكل صنف أو أصناف متشابهة طريقة فى الطهى .

والبلدان المهتمة بزراعة الارز من زمن بعيد تراعى هذه النقطة تماما حيث توجد عندهم أصناف ثابتة يباع كل منهم على حدة بخلاف الحالة فى مصر .

فرغم تعدد الأصناف وزراعتها فى أغلب جهات القطر بحالة غير نقية فان ظروف الخلط كثيرة فى عمليات النقل والدراس والتخزين وفى التجارة وفى التعبئة والشحن وفى معامل التبييض الصغيرة غير المعتنى بها .

(٥) وجود الحبوب المختلفة الحجم وهذه نتيجة :

(ا) اختلاف الاصناف واختلاطها كما سبق .

(ب) عدم البذر المنتظم فى حالة طريقة البذر حيث تنتج عنه نباتات ضعيفة بسبب تزاحمها وأخرى قوية بسبب تباعدها كما سبق .

(ج) وقد يكون ذلك ناتجا أيضا عن اختلاف فى قوة التربة فالبقع الضعيفة أو غير المسمدة كما يجب والغزيرة السماد تكون حبوبها ضامرة والعكس بالعكس .

(د) طريقة الزراعة فالحبوب الناتجة من زراعة الشتل والتسطير تكون متساوية الحجم تقريبا وذلك لانتظام مسافات الزرع بعكس المزروعة بذرا .

(٦) وجود الاصناف الغريبة غير المقبولة فى الارز الجيد ، وذلك مثل الارز الفحل الذى تكون حبوبه حمراء بعد التبييض وكذا بعض أصناف السبعينى .

(٧) وجود حبوب لم تنضج النضج الطبيعى بسبب تأخيرها فى الزراعة . فلا تتمتع بالجو المناسب لنموها وتمام نضجها ولذا تكثر فيها الحبوب الخضراء .

فالأرز الصيفى المبكر فى الزراعة تبكيرا مناسبا ينضج جيدا ويكون حبوبا كبيرة ، ويكون الجو وقت الضم والدراس والتجفيف حاراً وجافا بدرجة مناسبة لهذه العمليات ، وتكون الأمطار نادرة أو معدومة . كل ذلك يجعل الأرز جيدا مقبولا فى التجارة والتبييض والتصدير للخارج ، ولذا نجد أن الارز الذى يصدر فى نوفمبر وديسمبر أفضل من المصدر فى ديسمبر ويناير حيث يكون الارز من المتأخر الذى لا ينضج جيدا ويكون الجو غير مناسب للأعمال السابق ذكرها مع وجود الأمطار . وقد يكون من الارز السبعينى وهو عادة غير جيد فى صفاته التجارية

(٨) وجود بزور الحشائش التى تقرب من حبوب الارز حجما ويصعب فرزها وأهمها بزور الدنيبة .

(٩) وجود الطين والزيم والمقطع .

ولو أنه توجد ماكينات لفرز هذه المواد المذكورة فى بند ٨ ، ٩ إلا أن ذلك لا يكون كاملا خصوصا فى معامل التبييض القديمة .

(١٠) وجود الحبوب الضامرة والميتة ، وهذه طبعا تفرز فى الغربلة ، وقد يتبقى منها جزء بسيط يظهر فى الأرز المبيض أصفر اللون غير لامع ، ويكون ضامراً (مبططا)

اقتراحات عامة لتحسين صفات الأرز المصرى
وترويج تجارته محلياً وفى الخارج

(١) العمل على انتشار زراعة الشتل ، حيث يكون لدى الارز الوقت الكافى للنمو والنضج لتكون الحبوب ممتلئة فضلا عن تماثلها فى الحجم .

(٢) الاعتناء بانتقاء التقاوى وتحسينها باستمرار والاجتهاد فى استنباط أصناف جديدة غزيرة المحصول واستيراد أصناف جديدة من الخارج وتجربتها والعمل على أقلمتها إن كانت موافقة لمصر .

(٣) اكثار الاصناف التى ثبتت صلاحيتها بمساحات واسعة لتوزيعها على كبار الزراع ثم صغارهم حيث تنتشر بمصر فى بضع سنين .

(٤) ايجاد أصناف نيلية جيدة تحل محل الموجودة الآن أو زراعة اليابانى شتلا

(٥) تسميد الارز بالسماد اللازم والمقدار المناسب .

(٦) انتظام البذر والتبكير بخف الارز وترقيعه حتى تنتظم مسافاته .

(٧) الزراعة فى صفوف أو خطوط بماكينة التسطير والتخطيط .

(٨) الاعتناء بالضم والتجفيف والدراس والتذرية والتخزين والفرز كما يجب الاستفادة من الآلات الحديثة فى هـــذه العمليات ، وأهمها ماكينات الدراس وتنظيف الحبوب .

(٩) زراعة الارز فى حقول نموذجية لوزارة الزراعة فى جهات زراعة الارز حيث تتبع فيها أحسن أساليب الزراعة والعمليات الاخرى السابقة .

(١٠) مكافأة الزراع الذين يعتنون بزراعتهم وينتجون أرزا حائزا للصفات المرغوبة

(١١) الدعاية فى الخارج للأرز المصرى لترويج تجارته مع الاعتناء باكثار الاصناف التى توافق هذه الاسواق .

(١٢) مراقبة الصادر من الارز الشعير ومراعاة النقط الهامة من حيث جودة صنفه وخلوه من العيوب السابقة .

(١٣) إيجاد معامل تبييض حديثة ولو بانشاء الشركات . وذلك لتبييض الارز بحالة جيدة توافق الطلبات الخارجية .

(١٤) مراقبة الصادر من الارز المبيض حيث يكون حائزا للشروط المطلوبة .

تبييض الارز (ضرب الارز)

وهى عملية الغرض منها إزالة القشرة الخارجية وما تحتها وكذا الجنين حتى نحصل على الحبوب (المبيضة) البيضاء وهى عبارة عن الاندسبرم وهو مكون على الأخص من النشا — وسنشرح باختصار فيما يلى طرق تبييض الأرز بمصر .

١ - الطريقة البسيطة : ويقوم بها صغار الزراع فى منازلهم بواسطة هاون عميق من الخشب (صلاية أو قدح) أو من الحجر ، فيوضع به الأرز الشعير ويدق بمدقة هى عبارة عن يد طولها ١,٢ — ١,٤ متر مصنوعة من الخشب الغليظ تنتهى بصامولة من الحديد (جلبة) ويجب تجفيف الأرز الشعير فى الشمس نحو ثلاثة أيام حتى يسهل ضربه ، وبعد الدق يذرى الارز المضروب فى الهواء ويغربل وتكرر العملية . وبعد ذلك يخلط بالجبس أو ملح الطعام ليساعد ذلك على حفظه ويعاد دقه لاتمام عملية التبييض بازالة القشرة الداخلية ثم يغربل لازالة هذه القشرة والأرز المكسور .

وبهذه الطريقة تستطيع المرأة أو الرجل تبييض نحو ٤ — ٥ كيلات يوميا .

٢ - طريقة اللاط : هذه الطريقة تشبه السابقة ولكنها مكبرة وتتبع الآن فى رشيد وبقلة فى دمياط ، وهى كثيرة المصاريف عن غيرها ولكنها أقل فى نسبة الأرز المكسور . وكانت المواشى تستعمل قديما فى تحريك هذه اللاطات واستبدلت الآن بالمحركات البخارية : وفى بعض جهات الفيوم يستخدم انحدار المياه فى ذلك .

واللاطة عبارة عن كتلة غليظة من الخشب تنتهى من أسفل بمخروط من الزهر مستدير الطرف للدق على الأرز فى قصعة (بركة) من الحديد صعودا وهبوطا . وتسع القصعة نحو جوال ويوضع بها الارز شعيرا (بعد تجفيفه فى الشمس كما سبق) وبعد تقشيره بحجرة التقشير تشغل اللاطة عليه نحو ٤٥ دقيقة ثم يغربل حيث تزال القشور ويعاد ضربه وغربلته . ثم يخلط به الملح (بمعدل قدح للبركة) وكمية من الجبس تختلف حسب رغبة الجهات المستهلكة وقد يستعمل مع الملح مادة ملونة

تكسب الأرز لونا نباتيا خفيفا ويعاد ضربه . ويختلف الارز فى الدرجة فمنه التجارى ومنه المخصوص وهو الذى يكرر ضربه لزيادة تنظيفه فقد يضرب ٤ — ٥ مرات ويعبأ الارز بعد ذلك فى أجولة يسع الواحد منها ٨٠ أقة أو فى أكياس صغيرة مختلفة الحجم أو (زنابيل) من خوص النخيل بعضها كبير يسع نحو ٣٧,٥ أقة وبعضها صغير يسع نصف هذا المقدار .

وهذا الأرز يسمى رشيدى لأنه ضرب فى رشيد بهذه الطريقة .

(٣) بواسطة ماكينات بسيطة خاصة تدار بأى محرك ميكانيكى وقد تلحق غالبا بماكينات الطحين فى كثير من جهات القطر الشهيرة بزراعة الأرز والبعيدة عن المصانع الكبيرة لتبييض الارز .

وهذه الماكينة مكونة من اسطوانة من الحديد طولها نحو ٥٠ سم عليها شرائط بارزة بنحو ½ سم تدور فى اسطوانة مجوفة (صدر بها سكاكين ثابتة وبذلك تزال قشور الارز ويبيض بمروره بين هذه الشرائط والسكاكين ، ويجب أن يكون الارز مجففا بتركه فى الشمس والهواء لمدة ثلاثة أيام تقريبا حتى يسهل تبييضه .

ويستعمل الزراع هذه الماكينات فى ضرب أرزهم الذى يستهلكونه بأجر يبلغ نحو ١٢٠ مليما للأردب فضلا عن قشور الارز وما يتخلف منه حيث يتركونها لصاحب الماكينة .

(٤) وأكثر الارز يبيض فى مصانع كبيرة تجارية يوجد معظمها فى المنصورة ودمياط والاسكندرية ورشيد ومنها القديمة ومنها الحديثة ، وسنشرح باختصار طريقة التبييض فى الاخيرة .

ونلخص العملية فى الخطوات الآتية مع العلم بأن نقل الارز من عملية لأخرى يحصل بالطرق الميكانيكية .

(١) التجفيف : عند ورود الارز إلى المصانع ويكون ذلك غالبا فى شهر أكتوبر وما يليه أى فى الجو البارد يجفف بالهواء الساخن بحيث لا تزيد درجة حرارته عن ٣٥° بواسطة ماكينات التجفيف . وبذا يمكن تخزينه حتى يبيض دون أن يتلف . كما أن ذلك يسهل عملية التبييض كما سبق . أما فى المصانع القديمة فيجفف

الارز بتنشيره فى الشمس ، ولايخفى أن الجو إذ ذاك يكون متقلبا والأرز فيه معرضا للأمطار مما يجعل الرطوبة تحط من مرتبته .

(ب) التخزين : يخزن الأرز بعد تجفيفه فى مخازن كبيرة متجددة الهواء أرضيتها مبطنة بمادة عازلة الرطوبة ويكون معبأ فى جوالات موضوعة فوق بعضها وتحتها عروق من الخشب ، ويبيض بالتدريج حسب الكميات المطلوبة . ولاخوف عليه من التخزين مدة طويلة وهو شعير نظراً لجفافه ، وقد لوحظ فى هذه المصانع أن حبوب النباتات أفضل فى التخزين لمدة طويلة عن اليابانى نظراً لصلابة قشرتها وزيادة سمكها .

(ج) الوزن : يوزن الأرز المراد تبييضه بموازين أتوماتيكية لها عداد يسجل الوزن فى وحدات كل واحدة ١٠٠ كيلو جرام .

(د) الغربلة : يمر الأرز بعد ذلك على ماكينات الغربلة ذات الغرابيل المختلفة العيون وذات المراوح التى يمكن تحديد سرعتها فتفصل منه المواد الكبيرة الحجم كقطع القش أو الطين الكبير وكذا الدنيبة والتراب والطين الصغير والحبوب الخفيفة الميتة والخالية .

وبعد ذلك يمر على ماكينات هزازة لاستخراج المواد التى فى حجم الحبة ولكنها ثقيلة عنها كالطين والحبوب المقشورة فى الدراس التى لم تفرز فى الماكينات السابقة ثم يعاد وزنه لمعرفة نسبة الأرز النظيف .

(ه) التقشير : تقشر الحبوب بواسطة حجر التقشير ، وتفصل القشور (السرس) بواسطة ماكينات ذات مراوح سريعة . ثم تفرز الحبوب غير المقشورة وتبلغ نسبتها حوالى ١٥ ٪ بواسطة الماكينات الهزازة لتعاد إلى التقشير ثانيا .

(و) التبييض : ينقل الأرز المقشور بعد ذلك إلى حجر التبييض ويختلف عن السابق بوجود طبقات من الكوتشوك لتبييض الأرز جيدا بازالة القشور الداخلية الرفيعة وتنظيفه دون تكسيره .

(ح) فرز الحبوب المكسورة : يغربل الأرز الناتج لازالة الكسر الرفيع والرجيع (رجيع الكون وهو السن والردة الناتجة من القشور الرفيعة الداخلية) . ثم يفرز الأرز المكسور بواسطة ماكينات أسطوانية تشبه ماكينات فرز الدحريج من القمح .

(ك) التلميع : ينقل الأرز بعد ذلك إلى آلة لمسحه من الرجيع العالق به بواسطة فرش وهذا هو الذى يستهلك بمصر غالبا .

(ل) التعسيل : يخلط الأرز المراد تصديره للخارج ببودرة تالك وعسل الجليكوز حيث يصير لامعا صالحا للتخزين حتى يستهلك فى التغذية . ثم يجفف بمرور فى اسطوانات بها هواء ساخن وهذا الأرز يسمى (جلاسيه) وبعد ذلك يعبأ فى جوالات تسع ٨٠ أقة أو ١٠٠ كيلو جراما .

وقد ذكرنا فى الأصناف نسبة تصافى الأرز بأصنافه ومايفتج منه باتباع هذه الطريقة من التبييض .

الأهمية الاقتصادية للأرز

سبق القول بأن الأرز أعظم المحاصيل المستعملة غذاء للانسان فى العالم فقدوجد أن نسبة الناتج منه إلى القمح كنسبة ٨ : ٥ تقريبا ويرجع ذلك إلى أنه فى البلاد التى تسمح الظروف فيها بزراعته وهى واسعة يفضلونه عن غيره للاسباب الآتية :

ا ـ أن محصوله كبير حيث يزيد عن محصول القمح من مرتين إلى ثلاثة للفدان الواحد :

ب ـ أن محصوله أقل تأثرا بالآفات وغيرها عن محاصيل الحبوب الأخرى أو بعبارة أخرى أنه مضمون عنها فى الانتاج .

ج ـ سهولة هضمه وكثرة مايهضم منه وذلك يجعله غذاء ذا قيمة للمجهدين والمرضى .

ولاحتوائه على كمية كبيرة من النشا فانه يمد الجسم بالحرارة والمجهود ، ويجب تعويض نقص البروتين به باستعمال الأغذية البروتينية كاللحم والبيض والبقول والأسماك معه حسب ظروف التغذية .

ويستعمل الأرز فى التغذية بعد تبييضه وقليلا مايكون ذلك بعد تقشيره .

(١) الارز المقشور . وهو الذى تزال قشرته الخارجية فقط بواسطة حجر التقشير ولذا يكون أحمر اللون لوجود القشور الداخلية التى تفقد فى التبييض فى شكل ردة وسن (رجيع السكون) .

وهذه المواد غنية فى الدهن والبروتين وبها كمية كافية من الفيتامين B(Oryzanin) ولذا يكون طعمه لذيذا ، ويمكن باستعماله تفادى مرض (Beriberi) الذى يتسبب من الاستمرار فى التغذية على الارز المبيض الممسوح وحده دون إضافة المواد البروتينية الضرورية وغيرها لاستكمال الغذاء ويؤيد ذلك الجدول الآتى حيث يبين تحليل الأرز ومنتجاته .

المادة	نشا	بروتين	دهن	رماد	الياف	ملحوظة
ارز مبيض	٧٨,٠٥	٧,٥٢	٠,٣٨	٠,٧٣	—	—
سن أرز	٦٥,٩٧	١١,٠٦	٥,٩٢	٨,٤٥	—	Polish
الردة	٥٢,٦٣	٩,٨٨	٩,٢	١١,٥٥	—	Bran
القشر (سرس)	٤١,٨٠	٣,٥	٠,٤٠	١٨,١٩	٢٧,٥	—
قش	٢٣,٣١	٣,٣١	٠,٥٦	١٤,٦٤	٣٢,٠١	—

(٢) الارز المبيض : من الجدول يتضح أن الأرز فى تبييضه ومسحه يفقد كثيرا من المواد البروتينية والدهنية فى الردة والسن وهى التى تكسبه الطعم الخاص وهذا الأرز هو المقبول فى التجارة والتغذية لونه الابيض بخلاف السابق وبعد التبييض يطلى بالجلوكوز وبودرة تالك لتكسبه لونا لامعا وتجعله يحفظ مدة أطول.
السن والردة (رجيع الكون) يستعملان فى تغذية الدواجن سيما البط. ويمكن استعمالها فى تغذية المواشى والخيول بكميات بسيطة مع الأغذية الاخرى على أن يكون خاليين من السفا والمواد التى يستعمل فى تبييض الأرز كالملح والجبس .

(٣) الارز المكسور الابيض : يمكن استغلاله فيما يأتى :

ا - يحول إلى دقيق بالطحن وهذا الدقيق كثير النشا ولذا يجب خلطه بدقيق القمح بنسبة بسيطة من الاولى حتى ينتج خبزا أبيض اللون محببا وذلك لخلوه من الجلوتين الحقيقى الذى يصلح لعمل الخبز كما فى القمح .

ب - يعمل منه نشا دقيق جداً ناعم الملمس يصلح لعمل البودرة .

ج - يستعمل فى تغذية الدجاج بدون طحن .

د - يستخرج منه بعض السوائل الكحولية .

هـ - السرس « القشور الخارجية » يستعمل فى الوقود خصوصا فى مصانع

التبييض ويتخلف منه رماد كثير له قيمة سمادية وقد يستعمل بدلا من الرمل فى حفظ أرضية المساكن نظيفة فى الشتاء .

القش :

ا ـ الأخضر منه تأكله المواشى ، ويعمل منه دريس فى بعض البلدان الأجنبية أما فى مصر فيكون ذلك فى حالة الخلفة الجديدة بعد قطع المحصول أو قطع الأرز الأخضر الطويل كما سبق .

ب قد يعمل منه حصر فى بعض البلدان الشرقية .

ج ـ يستعمل فى حزم البضائع كالاثاث وغيرها لمتانته وليونته وعدم قابليته للتعفن بسرعة كغيره .

د ـ يستعمل قشه كفراش تحت الخيول وقليلا ما يستعمل تحت المواشى .

ه ـ ويستعمل القش أيضا فوق خشب السقوف ، فى المبانى العادية تحت « رصة العرش » .

و ـ ويمكن استعماله فى السماد البلدى الصناعى إذا خلط بمواد أخرى خشنة تساعد على نفوذ الهواء به وهو رطب مثل تبن الفول أو حطب الذرة (يحسن تقطيعه بماكينات التقطيع أو بالنورج) . وهذه المواد توضع فى طبقات متبادلة مع قش الارز مع ترطيبها بالماء ونثر سماد أزوتى غير قابل للذوبان وسوبر فوسفات بين الطبقات ، وقد جربت هذه الطريقة فى تفتيش الجميزة على نطاق واسع ولضيق المقام يحسن الرجوع إلى قسم الكيمياء فى هذا الموضوع .

وبذلك يصبح ذا قيمة سمادية هامة بدلا من اهماله أو حرقه لقلة ثمنه مع كبر حجمه واحجام الزراع عن استعماله كسماد باستعماله كفراش تحت المواشى لبطء تحلله ، ولاعتقادهم أنه يسبب ملوحة الارض (تسبح) وهو اعتقاد لا أساس له .

(٧) أن للارز أهمية عظمى فى اصلاح الاراضى المالحة وهى فائدة غير مباشرة .

فالارز ـ ونقصد المائى منه ـ له خاصية امتصاص غذائه من محلول مخفف كثيرا عن المحاصيل الاخرى فقد يكون مخففا عشر أضعاف مرات عن محلول القمح مثلا وبذا يمكنه أن ينمو مع غزارة الماء وهى حالة تتيسر معها إذابة الاملاح الموجودة

بالارض المالحة وذهابها فى الماء إلى المصارف سواء بالصرف السطحى أو بالرشح فى باطنها .

وليس صحيحا أن الارز يمتص الملح كما يظن البعض ولكنه يتحمل المحلول المخفف منه بحيث لا يزيد عن ٠,٣ ٪ بالأرض على أن هناك أنواعا من الارز تتحمل الاملاح عن غيرها ، والارز أكثر النباتات المائية تعرضا للضرر بالاملاح .

فالفسيلة والسمار والدنيبة بالترتيب تتحملها أكثر منه ، وكثرة الماء هى التى تخفف تأثير الاملاح على الارز لانها تذيب الاملاح وتتعمق بها فى باطن الارض لتترشح فى المصارف سيما العميقة ، وبذا تكون بعيدة عن جذور الارز وهى سطحية كما سبق)

فأهمية الارز كمصلح للأراضى المالحة تأتى من تحمله كثرة الماء واحتماله النسبة البسيطة من الاملاح ، وهو فضلا عن ذلك يأتى بمحصول يغطى المصاريف ويزيد خصوصا إذا عنى بزراعته كمحصول منتج ، فان إيراده قد يصل إلى ثلاثة أمثال مصاريفه كما يحصل بالمناطق الجيدة القديمة العهد بزراعته مثل دمياط وفارسكور ورشيد وفوه ودسوق ، وفى غير ذلك قد ينظر إليه كثير من الزراع كمحصول ثانوى لاصلاح الاراضى فلا يعيرونه الالتفات اللازم . وهى عناية لا تكلفهم كثيرا (لأنها من المكملات) وتأتى بأرباح عظيمة .

ولاشك أن زراعة الارز والنباتات المائية الاخرى كالدنيبة والسمار تضطر الزراع لموالاة الارض بالماء مما يسرع اصلاحها .

تربية الاسماك بالأرز :

تربى الاسماك بعناية فى البلاد الاجنبية المهتمة بزراعة الارز كجاوة وإيطاليا وغيرهما وذلك فى مياه الارز حيث يحصل الزراع عرضيا على مقادير كبيرة منها دون أن تكلفهم مصاريف تذكر ، أما فى مصر فتربى طبيعيا دون أى اهتمام ، ولذا يقل عددها ولا تبلغ الحجم اللازم حيث تصاد فى أى وقت وهى فى أحجام صغيرة مختلفة مما يجعلها قليلة القيمة من الوجهة الاقتصادية فضلا عن أن الكثير منها يموت بتجفف أرض الارز والمساقى فى أطوار نمو الارز دون أن تؤخذ الاحتياطات لحفظ حياتها .

ففى إيطاليا يربى الصنف المسمى كاربا Carpa ومنه ثلاثة أصناف مختلفة ، ومن

مزاته أنه يعيش فى المياه القليلة الغور كمياه الارز . وأنه يتغذى على الحشائش المائية والقوافع ويرقات الحشرات وكذا الحيوانات الاولية . وبذا يمكن الزراع التخلص من هذه الآفات الضارة بدون مصاريف فضلا عما يحصلون عليه من الأسماك .

ولقد شاهدت أثناء زيارتى لمحطة تجارب الأرز بفرشلى (بايطاليا) أن هناك بجوارها عدة أحواض مستطيلة طولها نحو ٤ أمتار وعرضها ٢,٥ متر وعمقها ٢,٥ متر تقريبا ترنى فيها الأسماك الكبيرة حيث تبيض ويفقس بيضها وتربى الأسماك الصغيرة حتى شهر يونيو حيث تنقل إلى مياه الأرز (وطول السمكة إذ ذاك نحو ١٠ سم) فتربى بها إلى أن يأتى وقت تجفيف الأرض لضم الأرز . فتتجمع هذه الاسماك فى البقع المنخفضة والمصارف حيث تعاد إلى الاحواض السابقة لحفظها مدة الشتاء ، ثم تعاد للأرز ثانيا فى يونيو لتكمل تربيتها ، ولذا يبلغ السمك نموا كبيرا فى ثلاث سنوات حيث تصل الواحده منه ٣ — ٤ أرطال ويبذلون عناية خاصة هناك فى تربية هذه الاسماك وتوزيعها وهى صغيرة على زراع الارز .

وجاء فى تقرير البعثة الزراعية إلى جاوه وسنغافوره وسيلان عن تربية الاسماك فى الارز ما يأتى .

« وقد تمكنا من زيارة محطة تربية الاسماك مع مدير محطات التجارب الزراعية وهى تقع تحت ادارته . وأن ما تقوم به هذه المحطة تربية نوع من الاسماك يسمى شبوط (Carp) واسمه اللاتينى (Cyprinus carpio) ونشره فى أنحاء جاوه وقد انتشر فعلا هو وغيره من الاصناف التى تقوم بتربيتها هذه المحطة انتشارا عظيما فى جميع أنحاء البلاد حتى أن السمك والارز أصبحا غذاء للأهالى ، وقد اشترينا نسخة من آخر كتاب كتب عن تربية هذا النوع من السمك واستحضرناه معنا راجين أن يرسل الى مصلحة مصائد الاسماك وأن يجرب هذا الصنف فى مصر خصوصا فى مناطق الارز لسرعة نموه ولسهولة تربيته ، ولأنه يمكن أن يكون مصدر ربح وافر إذا نجحت تربيته كما فى جاوه

وطريقة تربيته فى جاوه : هى أنه بعد فقس البيض يوضع فى أحواض نباتات الارز فيصل طول السمكة من ٢ — ٥ سنتيمترات فى مدة شهر تقريبا . وبعد ٣٦ يوما أخرى يصير طول السمكة ١٢ سنتيمترا وبعد شهر آخر يصير طولها ١٥ سنتيمتر .

وهى تباع للاهالى بعد شهر أو شهرين من الفقس لتربى عندهم . إما فى حقول الارز وإما فى أحواض خاصة تحفر لهذا الغرض . وتؤكل الاسماك عندما يبلغ طولها من ١٦ الى ١٨ سنتيمترا أى بعد مرور أربعة أشهر من الفقس . وتحتاج فى هذا الوقت إلى مياه لا يقل عمقها عن ٣٠ سنتيمترا . وتعمل فى وسط الحقل بركة يلجأ اليها السمك وقت اشتداد الحرارة . وتعمل أيضا مساقى عميقة نسبيا حول حياض الارز يلجأ اليها السمك وقت الحرارة أو عند تصفية الحياض من مائها . ويوضع السمك فى حياض الارز عندما يبلغ طوله ٥ سنتيمترات وفى العادة توضع ٦٧ سمكة فى مساحة ٢٥٠ متر مربع وينتج عن هكتار الارض (١٠٠٠٠ متر مربع) ٦٠٠ كيلوجرام من السمك . ويغذى السمك أحيانا بقشور الارز ، وكسب الفول السودانى . ويوضع فى البرك مقدار من سماد الاسطبلات والفوسفات لتشجيع نمو الكائنات الحية فيها ، أما فى الحياض فيترك ليتغذى طبيعيا .

فيجدر بالزارع المصرى وقد تبين له الفائدة الاقتصادية من تربية الاسماك بالارز أن يعيرها التفاتا حتى يجنى الثمرة المادية من الاسماك التى يمكنه بيعها . ومن مقاومة الاسماك لآفات الارز الموجودة بالماء كالقوافع ، ويرقات الحشرات المختلفة وأهمها يرقة الناموس لا سيا الناقل للملاريا .

ومن المعلوم أن معظم الاسماك وهى صغيرة يعيش على اليرقات . ونخص بالذكر منها صنف البلطى بمصر .

وحبذا لو وجه الاهتمام الى النوع المسمى Carpa الموجود بايطاليا وجاوه ووزع على الزراع فى الوقت المناسب . وتربية الاسماك لا تكلف الفلاح سوى عمل حفر بسيطة بكل قطعة (نصف فدان) من الارز . وتكون الحفرة مستطيلة حتى ينمو الارز على جوانبها مع وضع سلك شبكى ضيق على فتحات المصارف حتى لا يتسرب اليها السمك الصغير ويضيع كما يجب على الزارع ألا يصطادها وهى صغيرة حتى يستفيد من تربيتها إلى أقصى حد ممكن من حجمها .

أمراض الارز وآفاته تنقسم الى :

(ا) الفسيولوجية (ب) الحشرات (ح) الديدان الثعبانية (د) الطحلب (ه) الأمراض الفطرية (و) القوافع .

(١) **الامراض الفسيولوجية** : تسببها الظروف السيئة كضعف الأرض ضعفا عاما أو جزئيا أو قلة الماء أو الغرق والنبات صغير على الخصوص أو وجود الماء الاسن (الراكد) أو قلة السماد أو زيادته عن اللازم أو عدم توزيعه بانتظام أو تزاحم النبات نتيجة عدم انتظام بذر التقاوى أو تقلبات الجو سيما الرياح الشديدة والبرد . وقد سبق ذلك فى سياق الكلام عن العمليات الزراعية المختلفة كما ذكرنا كيفية تلافى الضرر . وعلى العموم فعلاج كل حالة يتوقف على إزالة أسبابها .

ويمكن تلخيصها فيما يأتى :—

(٢) **ضعف النبات واصفراره** : ينشأ عن ضعف الأرض وفقرها فى العناصر الغذائية وأهمها الأزوت (ويعالج بالتسميد بسلفات النوشادر) . وكذا فقرها فى الحديد (ويعالج بالتسميد بسلفات الحديدوز مع الجبس كما سبق) . وتزاحم النباتات عن اللازم لكثرة التقاوى (ويعالج بالخف) وارتفاع الماء على الأرز وهو صغير (يعالج بالتصفية مع عمل الخلاجين) . ووجود النبات مدة فى الماء الاسن(يجدد الماء)

(١) **جفاف الارز** : ويبدأ ذلك من أطرافه ، وينشأ عن تشريقه مدة طويلة خصوصا وهو صغير فى الجو الحار لاسيما فى الأرض المالحة .

(٣) **عدم تكوين الجنين أو ضعفه** : وتكون النتيجة وجود حبوب فارغة أو ضامرة ، وينشأ ذلك عن تأخير فى النمو بسبب زيادة الخصوبة أو كثرة التسميد وكذا تأخير الزراعة حيث يحل البرد فيؤثر على عمليات التلقيح والاخصاب ونمو الجنين ، وقد يكون ذلك بسبب حادث يسبب قطعا لحامل السنبلة .

رقاد الارز : لوحظ أن بعض الاصناف كالنباتات تقاوم ذلك عن الأصناف الأخرى كاليابانى ، وقد بينا فيما سبق الاضرار التى تلحق النباتات من الرقاد ، ومما يساعد على حدوثه كثرة التسميد عن اللازم مما يجعلها تستطيل كثيراً ، وتزاحم النباتات مما يجعل سيقانها رفيعة وضعيفة . وكذا تعرض النباتات للرياح الشديدة مع علو الماء خصوصا قرب نضج السنابل حيث يثقل على السيقان حملها لا سيما إن كانت النباتات طويلة .

(٥) **انفراط الحبوب** : سبق القول بأن بعض الاصناف كاليابانى تنفرط حبوبها بسهولة عن غيرها كالفيشو ولذا يحسن التبكير بضم الأولى ونقلها للدراس قبل الثانية .

فرقعة الحبوب : كثيرا ما يشاهد انفتاح فى حبوب الأرز وهى خضراء ويبدو منه بياض القشا حتى يخيل للرائى أن العصافير عبثت بمحتوياتها ، ويحدث ذلك غالبا فى البقع الغزيرة التسميد لاسيما فى الارض القوية ويمكن تلافى ذلك بتسميد الأرض بالمقدار المناسب مع توزيعه بانتظام ، وأحسن ما يكون ذلك على دفعتين كما سبق حتى لا توجد بعد الدفعة الأخيرة بقع ضعيفة وأخرى قوية .

(ب) الحشرات : أهم الحشرات التى تصيب الأرز هى : —

(١) دودة القصب الصغيرة

Chilo Simplex

يصاب الارز بهذه الحشرة وهو كبير وغالبا ما يكون ذلك فى أغسطس وسبتمبر حيث تحدث به ضررا كبيرا فتثقب اليرقة سيقانه وتمر فيها على طولها وبذا تجف النباتات المصابة ويتبع ذلك جفاف السنابل وعدم تكوين حبوبها .

العلاج — اعدام اليرقة أينما وجدت سواء على النبات أو فى بياتها الشتوى بقش الأرز أو بقايا السيقان فى الأرض .

(٢) أبو دقيق الارز

parnara zillera

توجد هذه الحشرة كثيرا فى مناطق الارز خصوصا الشمالية . وهى تشبه الحشرة السابقة من حيث الاضرار التى تسببها له حيث تثقب اليرقة الساق وتشرنق على أوراق الارز بعد تنظيفها للمحافظة عليها .

العلاج — كما فى الحشرة السابقة .

سوسة الارز

هذه الحشرة تصيب حبوب الارز والشعير والقمح بعد نضجها حيث تتغذى حشرتها الكاملة واليرقة على محتويات الحبوب (القشا غالبا) فتقلل من وزنها وتضعف من انباتها وتحط من درجتها التجارية ، وتضع الانثى بيضها وهو كثير فى حفر صغيرة على الحبوب تحفرها بفمها ، وتغطى البيض بمادة غروية لحفظها . ويحصل الفقس بعد ٣ — ٤ أيام فتخرج اليرقة حيث تثقب الحبة وتتغذى على محتوياتها كما سبق وبعد حوالى ٢٠ يوما تشرنق داخل الحبة لمدة عشرة أيام تقريبا حيث تتحول إلى الحشرة الكامله وهى أيضا تتغذى على محتويات الحبوب متنقلة من

حبة إلى أخرى ولذا تحدث تلفا كبيرا أكثر من اليرقات لأنها تعيش مدة طويله (نحو أربعة شهور) ، ويوافقها الجو الحار بخلاف البارد .

العلاج :

(١) خلط الارز خلطا جيدا بعد تمام تجفيفه بمسحوق فاتلسوس . وهو مكون من مسحوق فوسفات معدنية ومسحوق الكبريت بنسبة ٥ : ١ وتخلط بالحبوب بنسبة ١ — ١½ كيلو جرام للاردب .

(٢) توضع الحبوب فى مخازن صغيرة يمكن احكام فتحاتها تماما (ويحسن أن تكون صوامع) ، ثم تعامل بثانى كبريتور الكربون بمعدل ٣٠ سم٣ لكل متر مكعب وبعد ٢٤ ساعة يهوى الأرز بأخذ أردب من أسفل الصومعة وإعادته ثانيا مع بقائها مفتوحة مدة ، ثم تغلق حتى لايتسرب السوس للحبوب ثانيا .

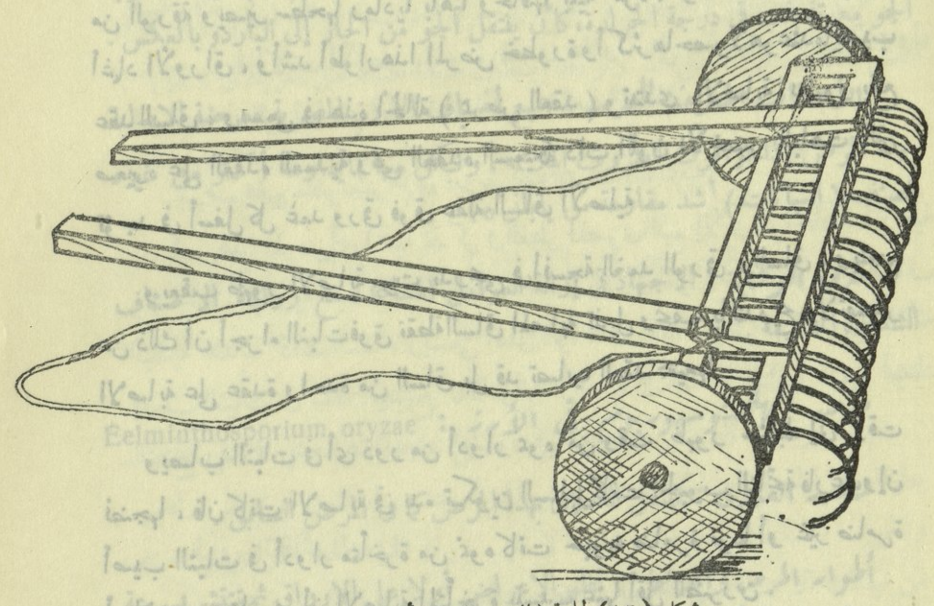
وفى هذه الحالة يجب أخذ الاحتياطات اللازمة لعدم اقتراب المواشى أو غيرها أو لهيب مدة المعاملة لأن هذا الغاز سام وقابل للالتهاب .

الطحلب : (الريم) وقد سبق بيان ضرره وعلاجه وزيادة على ما تقدم من جفاف الارض فيقاوم باتباع طريقة الشتل وباستعمال سلفات النحاس بواسطة القمع أو أكياس من الدمور توضع عند فتحة الماء والمقدار المستعمل للفدان ١½ — ٢ كيلو جرام حسب شدة الريم وتكرر هذه العملية ٢ - ٣ مرات حسب شدة الريم على فترات وقد يرش فى حالة كثرته بمحلول سلفات النحاس ٢ -٣ ٪ .

ويحسن الاشارة إلى أن كثرة الريم والارز صغير ينتج من كثرة الحشائش الجافة أو بقايا المحاصيل الموجودة على وجه الارض عند الرى والتلويط حيث تطفو هذه المواد على وجه الماء وتكون مأوى للطحالب ، ولمعرفة الزراع بهذه الحقيقة يجتهدون فى نقاوتها بالعمال قبل التلويط مهما كلفهم ذلك ، وقد يحتاج الفدان إلى ٥ أولاد أو أكثر . وقد فكرت فى عمل آلة بسيطة شكل ٤٦ تسهل هذه العملية وتقلل تكاليفها وهى عبارة عن لمامة بها أصابع حديدية يجرها عامل بواسطة حبل يضعه على كتفه وصدره مع ضبط الآلة بيده ، وكلما تجمع مقدار من (العفش) يترك فى آخر القطعة . وينظف الرجل فى اليوم نحو ١,٥ — ٢ فدانا وقد يلجأ لمقاومة

الطحالب فى ايطاليا الى تغريق الارز الصغير بالماء وجمعها (بالكريكات) ودفعها فى المصارف أو على الجسور .

الامراض الفطرية : قبل الكلام فى هذا الموضوع نقدم الشكر لحضرة الدكتور مأمون عبد السلام وكيل قسم الفطريات بوزارة الزراعة لما قدمه الينا من المعلومات القيمة فى هذا الموضوع .



شكل (٤٦) لمامة (العفش) من أرض الارز للبلتينى

مرض اللفحة أو خناق الرقبة Piricuiaria oryzae

وهو أشد أمراض الارز خطورة لأنه يتخذ شكلا وبائيا فى بعض السنين واذا حل فى جهة لا يمكن التخلص منه مطلقا وهو كأمراض صدأ الحبوب من حيث كونه أشد الامراض النباتية .

الفطر المسبب المرض : يصيب جميع أجزاء النبات فى كل أدوار حياته ماعدا الجذور فيحدث أعراضا تختلف باختلاف شدة الاصابة وموضوعها .

أطوار المرض وأعراضه :

فى البارضات : العادة أن هذا المرض لا يظهر على النباتات الصغيرة (البارضة) إلا قليلا ، وإذا ظهر يكون بهيئة بقع بنية على سطوح الأوراق يكون وسطها رمادي

اللون . وهذه البقع تتسع فى الحجم فتتقابل وتتحد إلى أن تعم سطح الورقة كله فتصبح الورقة بنية اللون وتجف .

فى النباتات الكبيرة : يظهر هذا المرض إما بشكل بقع على الأوراق كالذى يظهر على البادرات أى شكلها يكون غير منتظم ، وهى تتسع حتى تعم سطحا كبيرا من الورقة ويصير سطحها رماديا باهتا وحافتها بنية محمرة ، وقد تمتد الاصابة إلى أغماد الأوراق ، وأشد أطوار هذا المرض خطورة وأكثرها حصولا هو عندما يصيب عقد الساق ، ويسمى فى هذه الحالة (بمرض العقد) وتبتدى الاصابة بظهور بقع صغيرة على العقدة الغمدية وهى العقدة السميكة ذات اللون الأخضر الباهت التى توجد فى أسفل كل غمد ورقى فوق عقلة الساق الأصلية .

ويعقب ظهور الاصابة موت تدريجى فى أنسجة الغمد الورقى والساق ، وينجم عن ذلك أن أجزاء النبات فوق نقطة الساق المصابة تذبل وتجف بالتدريج ولا تقتصر الاصابة على عقدة واحدة من الساق بل قد تصاب العقد جميعها .

ويصاب النبات فى أى دور من أدوار نموه من وقت ظهور سنابله إلى وقت نضجها ، فان كانت الاصابة فى بدء تكوين السنابل كانت الحبوب الناتجة فارغة ، وإن أصيب النبات فى أدوار متأخرة من نموه كانت حبوبه ضامرة نوعا أو غير ضامرة أصلا ، من هنا يرى أن الاصابة المتأخرة يتسبب عنها أقل الضررين .

يختلف الجزء العلوى والميت لنبات الأرز فى شكله ولونه باختلاف الاحوال الجوية وطول المدة التى يتعرض لها وما ينمو عليه من فطريات العفن ، فقد تكون السنابل فى النبات المصاب باهتة أو داكنة مسودة أو ذات ألوان مختلفة أو ذابلة بدون أى تغير فى لونها .

أما أجزاء النبات التى فى أسفل نقطة الاصابة فتبقى سليمة فيخرج النبات عند جذوره عدة فروع جديدة .

وقد يصاب عذق السنبلة فيأخذ لونا بنيا داكنا وتضمر أنسجته وتموت فتنقطع العصارة عن السنبلة فتضمر الحبوب ، وتميل السنبلة ميلا كبيرا بسبب ضمور عذقها ولذا يسمى مرض خناق الرقبة ، وقد تحصل الاصابة فى بعض عذيقات السنبلة فتضمر بعض السنيبلات بينما يكون باقى السنبلة سليما وقد تتعدى الاصابة إلى أغلفة

الحبوب فاذا مازرعت يصيبها الفطر عند انباتها فتقل نسبة الانبات .

وتنتقل العدوى : (١) باستعمال التقاوى المصابة (٢) بوجود حشائش مصابة (٢) بتطاير الجراثيم مع الريح من حقل مصاب إلى الحقول السليمة .

ويساعد على ظهور المرض : (١) التأخر فى ميعاد الزراعة (٢) زيادة التسميد الأزوتى (٣) عدم انتظام الرى (٤) رداءة الصرف (٥) زيادة رطوبة الجو مع تذبذب فى درجة الحرارة، كأن ينتقل الجو من الحار إلى البارد وبالعكس .

الأصناف المعرضة للمرض : جميع أصناف الأرز المصرية معرضة للاصابة بهذا المرض إذا توافرت الظروف الملائمة ، ولكن منها مايقاومه أكثر من غيره فصنف (النباتات) أشد مقاومة من يابانى ١٥ .

طرق الوقاية : الاجتهاد فى إزالة العوامل المساعدة مع زراعة الأصناف الشديدة المقاومة .

مرض الهلمنثوسبوريوم فى الأرز : Eelminthosporium oryzae

مصدر العدوى : تنتقل العدوى بهذا المرض كما فى المرض السابق .

أطوار المرض وأعراضه : تظهر الاعراض أولا على الاوراق ثم تنتشر بسرعة على كل أجزاء النبات الهوائية وتكون أولا بشكل بقع صغيرة بحجم رأس الدبوس فتكون أكثر وضوحا على سطح الورقة السفلى عن العلوى ، ثم لاتلبث هذه البقع أن تتسع وتكون داكنة فى الوسط ، ولها حافة مصفرة فيكون شكلها للعين غير المتمرنة كشكل الصدأ ، وفى النهاية يتغير لون البقعة إلى الرمادى وتصير البقع غير منتظمة ثم تتداخل فى بعضها فتتكون نتيجة لذلك مناطق ميتة قطيفية الشكل على سطح الورقة .

وفى نهاية الموسم يصيب المرض عذق السنبلة أى عنقها فيسبب اختناقا كاختناق الرقبة السابق ذكره ، ولكن يمكن تمييزه عن السابق بأن لون العذق المصاب فى هذا المرض يكون فاتحا قطيفيا كما أن السنبلة لا تميل ميلا شديدا .

ويحدث هذا الفطر بقعا فى أغلفة (قنابع) الحبوب وقد تموت مثل هذه الحبوب المصابة عند انباتها .

طرق المقاومة

١ — استعمال التقاوى السليمة .

٢ — وأن تعذر تطهر التقاوى قبل الزراعة بنقعها أولا لمدة ٢٤ ساعة فى الماء البارد ثم غمرها فى ماء ساخن على درجة ٥٢ مئوية لمدة عشر دقائق أو ٥٤ مئوية لخمسة دقائق .

٣ — اذا كانت الأرض موبوءة فيجب علاوة على ما سبق اتباع الاصول الصحيحة فى الزراعة مع إبادة الحشائش وخاصة النجيلية .

مرض عفن سكلورشيوم فى الارز Sclerotium oryze

ليس لهذا المرض أى أهمية تذكر فى القطر المصرى اللهم إلا فى الواحات الخارجية والداخلة والبحرية حيث الاصابة به شديدة فى الارز المزروع بها وهو من الاصناف البلدية القديمة ذات السفا ، ويسمى أهالى الواحات هذا المرض (التعريج) لأنه يصيب النبات فى ساقه فيصبح كالاعرج . والعادة أن النبات يصاب قرب ميعاد النضج ولذا قد ينجم عنه بعض الضمور فى الحبوب .

طرق انتقال العدوى

١ — بقشور الأرز المصاب الذى يتخلف فى الحقل .

٢ — بماء الرى إذ تعوم أجسام الفطر إلى السوق السليمة فتصيبها .

الاحوال التى تساعد على الاصابة : العادة أن هذا المرض لايظهر إلا فى الاراضى الضعيفة جدا إلى الملوحة والرديئة الصرف . لذلك يندر العثور عليه فى زراعات الارز بالدلتا ، فلم يشاهد إلا فى جهتى الجيزة على الارز الرشتى الذى أدخل من العراق ، وعلى الارز اليابانى بجهة كفر سليمان البحرى بمنطقة رأس الخليج مركز شربين ولا ضرر منه يذكر .

الاعراض : تصاب أغماد الاوراق السفلية فتتهرأ ، ومنها ينتقل الفطر إلى الساق عندما يقرب النبات من النضج . وتكون الاصابة فى العقدة أو العقدتين أو الثلاث عقد التى فوق سطح الارض وتتهرأ الانسجة الداخلية فى قصبة الساق عند سطح الماء فلا يبقى منها سوى البشرة الخارجية ، لذلك يرقد النبات المصاب ،

وإذا شقت الساق المصابة وجدت ملأى بنسيج فطرى كالعنكبوت به عدد كبير من أجسام مستديرة صغيرة بحجم رأس الدبوس ذات لون بنى داكن هى عبارة عن أجسام هذا الفطر .

والعادة أن الاصابة تحصل وقت امتلاء الحبوب .

طرق المقاومة والعلاج : اتباع الاصول الصحيحة فى الزراعة ويجب حرق القش المتخلف فى الحقل — وتوجد أصناف منيعة ضده مثل أمريكانى ١٦٠٠ .

أمراض الفيوزاريوم فى الارز : يسببها الفطر المسمى جيبرللاساو باننناى وهو يسبب الامراض الآتية :

١ — يصيب البزور عند إنباتها فى المشتل فيسبب لها أضرارا شديدة

٢ — يصيب عقد الساق فيسبب فيها تعفنا وقد شوهدت هذه الاصابة بجهة بردين فى مناطق متفرقة رديئة الصرف .

٣ — يصيب السنابل فيحدث مرضا يسمى ندوة السنبلة وفيه تتغطى الحبوب بطبقة من الجراثيم هذا الفطر تكون فى المبدأ بيضـــاء اللون ثم تصفر وتحمر . والحبوب المصابة تكون ضامرة هشة لا تنبت ، وقد شوهد هذا المرض فى صنف من نباتات الأرز تحت الاشجار — وعلى العموم فهذه الامراض قليلة الحصول فى مصر ولا يتسبب عنها أضرار تذكر ، وتقاوم باستعمال التقاوى النظيفة وباتباع الاصول الصحيحة فى الزراعة .

أمراض التبقع فى الاوراق والقنابع : تحدثها فطريات عديدة فالفطريات التى تحدث تبقعا فى قنابع الحبوب ذات أهمية عظمى نظرا لما تحدثه من الاضرار بالمحصول فى التخزين وما يتسبب عنها من انحطاط صنف الارز المصاب بها فى السوق ، ومعظم هذه الفطريات زمية تصيب الارز أثناء نموه وحصاده ودراسه وتخزينه عن طريق الجروح التى تحدث فى الحب إما بفعل ميكانيكى من النوروج أو من آلة الدراس أو غير ذلك أو بفعل الحشرات كبق الارز لما يحدثه من الثقوب .

وهذه الفطريات تدخل فى أنسجة القنابع (قشرة الحب) وتنمو فيها فاذا خزنت هذه الحبوب فى جو رطب دافىء أوقبل أن تجف تماما فان هذه الفطريات

تجد مجالا للنمو فتلون الحب وتعطيه طعما ورائحة غير مقبولة .

فالحبة الصفراء تنشأ عن فطر إسمه (بروتوليكوس كلورانز) يفرز مادة ملونة صفراء تنتشر فى جسم الحبة فتكسبها لونا أصفر .

ولحماية المحصول من هذه الاضرار يجب العناية بالضم والتخزين فلا تلقى الحزم حيثما اتفق فى الحقل والجرن فتتراكم فوق بعضها وترتفع حرارتها بل يجب صفها فى حزم قائمة ليساعد ذلك على جفافها كما يجب تجفيف الارز تجفيفا تاما قبل التخزين وأن يخزن فى أمكنة جافة لئلا تصيبه أى رطوبة تساعد على فعل هذه الفطريات .

الفواقع : وتوجد منها أنواع تختلف فى الحجم وهى تكثر فى الارز الرجيع ويساعد على ذلك ركود المياه . وهى تضر بالارز كثيرا حيث تأكله وهو صغير ، وقد تبلغ الاصابة بها إلى ٥٠ ٪ من النباتات .

العلاج : (١) تجفف الارض حيث تتعرض للشمس فتموت .

وقد وجد أن الاسماك تأكل الكثير منها .

مرض الملاريا فى مناطق الارز : —

وهو أهم مرض يصيب زراع الارز ومن جاورهم . وتنتقل عدواه عن طريق نوع من الناموس يسمى Anophelis وتتميز عن الانواع الاخرى بأنها عند ما تقف الناموسة على سطح مستوى يصنع جسمها زاوية أقل من القائمة بقليل معه كما أن اجزاء فمها على امتداد جسمها .

وتضع بيضها على وجه الماء ويفقس بعد ١ — ٣ أيام حسب حرارة الجو حيث تخرج اليرقة فتمكث مدة ٧ — ٣٠ يوما فى الماء ثم تتحول إلى عذراء وتستمر كذلك مدة ٢ — ٣ أيام حيث تخرج الحشرة الكاملة وهى الناموسة وتعيش الانثى مدة ٢ — ٣ أيام وهى التى تنقل المرض إلى السليم .

ولما كان الماء عاملا جوهريا لاستمرار دورة حياتها وكثيرا ما يوجد بالارز لمدة طويلة دون تجفيف كما أنه يقف فى المساقى والمصارف لذا يحسن تسليك الاخيرة حتى يجرى ملؤها ويجفف الارز من آن لآخر على قدر الامكان بحيث لا يستمر الماء راكدا فيه أكثر من ستة أيام .

وتقوم وزارة الزراعة (قسم النباتات) بتجارب على الرى والتجفيف فى عدة أصناف من الارز بجهات مختلفة لمعرفة أيها أفضل من غيره فى مقاومة الجفاف مع الوصول الى أقصى مدة للجفاف لاتؤثر فى المحصول وتتناسب مع الغرض من مقاومة الناموس فى جهات الارز .

والنتائج التى توصلت اليها تبشر بنجاح ان شاء الله ونظرا لأن هذه التجارب لا تزال قيد البحث فاننا نرجىء الكلام عنها الآن حتى نصل الى نتائج نهائية . ولمعرفة تأثير فترات الجفاف المختلفة يرجع الى تجارب رى الارز .

أما الطرق التى يقترح تنفيذها الآن والمتبعة فى البلاد الاجنبية الشهيرة بزراعة الارز فهى .

(١) عدم زراعة الارز قريبا من المدن والبلاد الصغيرة بحيث لا تقل هذه المسافة عن كيلو مترين

(٢) فى منطقة زراعة الارز يحسن أن يوضع سلك شبكى ضيق على فتحات المنازل الخاصة بالعمال حتى يمنع الناموس من دخولها ليلا .

(٣) استعمال أقراص الكينين فى مقاومة المرض فيساعد ذلك على ايقاف الدورة فى جسم المريض وتقليل الإصابة فى المستقبل لعدم العدوى .

(٤) تربية الاسماك بالارز حيث ثبت أنها فى صغرها تعيش على يرقات الناموس

(٥) ايجاد أصناف الاسماك التى تعيش على يرقات الناموس فقد وجدت البعثة الزراعية لجاوه أن الناموس يقل كثيرا فى مياه الارز هناك وبالبحث اتضح لها وجود أصناف خاصة صغيرة تعيش على يرقات الناموس واستحضرت بعضا منها ولكن مات معظمها فحبذا لو عمل على استيراد كمية غزيرة منها وأقلمتها قبل توزيعها

(٦) التغذية الكافية والمناسبة تساعد على تقوية الجسم وبذا يستطيع مقاومة المرض حتى يشفى بالمعالجة اللازمة

(٧) استعمال الجاز الأسود على وجه الماء فى البرك والمستنقعات القريبة من المساكن .

متوسط مصاريف وإرادات زراعة فدان أرز صيفى

التكاليف: مليم	التكاليف: جنيه	العمل: رجل	العمل: ولد	العمل: ثور	العملية	ملاحظات
١٨٠		٦			تطهير مصارف ومساقى	
٣٦٠		١	—	١ ثور	حرث يومين	
٩٠		½		ثور	تلحيف بالقصابية	٢ فدان يوميا
١٢٠		⅔		¾ ثور	تلويط	١⅓ فدان يوميا
٤٥		١½			تلحيف	
٣٥٠					تقاوى ٥ كيلات × ٧	
١٠		½			نثر تقاوى	
٦٩٠		٢	٢٠٠ ك		تنقية حشائش قد تصل ٢٠٠ ولد	ك = كبير
١١٠		١	٤		شتل وترقيع	
٦٠	١				تكاليف ٢٠ رية × ٨	
٢٠٠		١	١		رى ٣٠ فدانا فى ٤,٥ شهر	
٨٥٠					ثمن جوال سلفات نوشادر	١٠٠ ك. ج
١٠		½			نثر سماد	
٢١٠		٧			ضم وتربيط	يوم أو فى الغزير ١½ يوم
١٦٥		١	٢	جمل	نقل المحصول ٢,٥ كيلة	٢٢ الاردب
٥٦٠		٢	١	٢ ثور	دراس لمدة يومين ونصف	يوم ونصف (٦٠ مليما)
٩٠		مذرى			تذرية أو (٢ كيلة)	
٨٠					تخزين	أجرة الرجل ٣
٣٠٠					مصاريف نثرية وحراسة	« الولد ١,٥
١٨٠		٦			تطهير مصارف	
٥٠٠	٣				إيجار الارض ١ — ٤	
٨٨٠	٨				جملة المصروفات	
					الايرادات	
٧٥٠	٩				حبوب، ١٣ — ١٦ أردبا × ٦ — ٧٠ قرشا	
٣٢٥	١٠				قش ٦,٥ أحمال × ٥ قروش	

متوسط مصاريف وايرادات زراعة فدان أرز نيلى

التكاليف: مليم	التكاليف: جنيه	الشغل: رجل	الشغل: ولد	الشغل: ماشية	العملية	ملاحظات
١٦٠		٦			تطهير مصارف ومساقى	
٣٦٠		١		٢ ثور	حرث يومين	الثور ٧,٥ قرش
٩٠		½		½ ثور	تلجيف وتقصيب	الرجل ٣ قروش
٩٠		½		½ «	تلويط	الولد ١,٥ — ٢
٤٥		١½			تلحيف	م = متمرن
١٥٠					رى وصرف	
٢٢٠					تقاوى ٤ كيلة + ٥,٥ قرش	
١٥		½			بذر	
٦٣٠					سماد سلفات نوشادر ¾ جوال	
٢٤٠		١	٦		تنقية الحشائش	
١٥٠		٥			حصاد وتربيط	
١٠٥		٢	١	جمل	نقل المحصول	مرتين
٢٩٠		١	١	٢ ثور	الدراس لمدة يومين	جمل ¾ يوم
٦٠		١م			تذرية	
٢٠٠					مصاريف نثرية وحراسة	
	٢				ايجار	
٩٠٤	٤					
					الايرادات	
١٧٥	٥				حبوب × ٩ أرادب × ٥٥ — ٦٠ قرش	
٢٧٥					قش ٥,٥ أحمال × ٥	
٤٥٠	٥					

المشاركة : (١) قد يزرع الارز بطريقة المشاركة على أحد الوجهين الآتيين :

١ — يأخذ المالك ¾ المحصول تاركا الرابع للزارع على أن يقوم الأول بجميع

العمليات لغاية بذر التقاوى . أما باقى العمليات وهى التملية — الشتل - تنقية الحشائش الخ فعلى الزراع وأما السماد فعلى المالك ٣/٤ وعلى الزارع ١/٤

ب — مناصفة وفى هذه الحالة يقوم الزارع بجميع العمليات والمصاريف المختلفة

جـ — فى الأراضى الحديثة الاصلاح يأخذ الزراع نحو ٣/٤ ٢/٣ المحصول على أن أن يقوم بجميع العمليات لأن المحصول قليل .

متوسط مصاريف زراعة فدان مشتل أرز

التكاليف		الشغل			ملاحظات	ملاحظات
مليم	جنيه	رجل	ولد	ماشية		
					جميع المصاريف الخاصة بتجهيز الارض من حرث وتلويط . الخ . تحتسب على المحصول العام حيث أن الأرض بعد أخذ الشتل منها سيكمل شتلها لتأتى بمحصول الحبوب .	
٧٧٠	١				تقاوى ٢٨ كيلة	أجور العمال كالسابقة
٢٠		٢/٣			نثر التقاوى	
٥٠٠	١				سماد بلدى ٢٠ مترا	
٦٠		٢			نثر السماد البلدى	
٤٥٠		١/٢			١½ سوبر فوسفات	
١٠		١/٣			نثر السماد	
٢٧٠	١				١½ سلفات نوشادر	
١٠		١/٣			نثر السماد	
٣٠٠			٢٠		تنقية الحشائش	
٢٠٠	١				ايجار الأرض	
٥٨٠	٦					

وحيث أن الفدان يحتاج إلى ٣ قراريط فيكون ثمن الشتلة اللازمة للفدان تبلغ نحو ٨٢٥ قرشا .

فاذا خصم منها (٥ كيلات × ٧) أى ٣٥ قرش ثمن التقاوى فى الزراعة بذرا فيكون الباقى وهو ٤٧,٥ زيادة مصاريف انتاج الشتلة عن ثمن التقاوى .

متوسط مصاريف وايرادات زراعة فدان أرز شتل

التكاليف مليم	التكاليف جنيه	الشغل رجل	الشغل ولد	الشغل ثور	العملية	ملاحظات
١٨٠		٦			تطهير مصارف ومساقى	
٢٦٠		١		٢ ثور	حرث يومين	
١٢٠				٣/٤ ثور	تلويط	
٢١٠					تقاوى ٣ × ٧٠ مليم	
٢٠٠			١٠		ملخ الشتلة	
٤٧٥					زيادة مصاريف انتاج الشتلة	
٤٠			٢		نقل بالمراكب الصغيرة	
١٢٠			٦		للشتل بالشتالة	بالشتالة
١٦٥		١/٣		٢ ثور	لزوم الشتل	زوج المواشى نصف
(٧٠٠)			٣٥		أو الشتل لا تحسب	يوم باليد
٤٣٠		١	٢٠		تنقية حشائش	
٨٥٠					سلفات نوشادر	
١٠		١/٣			نثر السماد بمعدل ٣ فدان للرجل	
١٩٥		٦-٧			ضم	
١٤٠					أجرة رى	نصف حالة البدار
٤٠	١				مصاريف رفع مياه ٣ رية ٨٠ مليم	
١٦٠		١	٢	١	نقل المحصول	جمل ١ — ١,٥ يوم
٥٦٠		٢	١	٢	دراس	لمدة يومين ونصف
٩٠		١			تذرية	أجرته اليومية ٦٠م
٠٨٠					تخزين	
٣٠٠					مصاريف تربية وحراسة	جنيه
	٣				إيجار	يقل ٥, عن البذر
٧٢٥	٨				المصروفات	لقصر المدة
٣٠٠	١١				الايرادات	
٣٢٥	—				حبوب ١٥-١٧ أردبا ٧٠ ص	
٥٢٥	١١				قش ٦,٥ × ٥ جنيه	

الدنيبـــة

الاسم العلمى Panicum crus-galli

الاسم الانجليزى Barnyard grass

الدنيبة من نباتات العلف الاخضر التى تزرع عادة فى الاراضى الحديثة الاصلاح لتحملها الملوحة والعطش أكثر من الارز ، فيمكن زراعتها فى أول سنة من سنى الاصلاح متى توافرت المياه . وهى تنمو فى محصول الارز ، وقد سبق بيان مضارها وطرق التخلص منها فى موضوع الارز .

الوصف النباتى نبات حولى يتبع جنس Panicum ويختلف عن نباتات هذا الجنس فى وجود السفا .

الجذور . ليفية عرضية تتعمق وتتفرع أكثر من جذور الارز وتتحمل الاملاح .

الساق . جوفاء ذات سلاميات عقدها منتفخة . ويبلغ طول الساق عند النضج ٦٠ — ١٢٠ سم حسب قوة الارض . والنبات أقوى نموا من نبات الارز النامى به وساقه أغلظ .

الاوراق : بسيطة غمدية عديمة الاذنات واللسين ، وتتميز عن أوراق الارز بأن بها ضلع وسطى كبير لونه أبيض فضى بخلافه فى الارز فان الضلع أرفع منه والنصل أقل خشونة والتعريق أقل وضوحا منه فى الارز .

النورة : عنقودية دالية طرفية ذات سفا عليها سنيبلات بكل سنيبلة زهرة واحدة خصبة والزهرة بها ٣ أسدية كالعادة فى العائلة النجيلية بخلاف الارز إذ به ستة أسدية خصبة كما سبق ، وشمراخ النورة أسمك منه فى الارز .

الثمرة : بره بيضاوية مستديرة والاغلفة لا تلتصق بالحبة ولذا يسهل فصلها باليد ، ولونها بعد إزالة قشورها أسمر .

الاصناف : لايوجد لها الآن أصناف مميزة بمصر ويمكن القول بأنها صنف واحد فاذا زرع مبكرا يكون قوى النمو حيث يمكث فى الأرض مدة طويلة تبلغ ٥ — ٨ شهور ويسمى صيفى (وقد يطلق عليه سلطانى) وإذا زرع متأخرا أى مدة النيل يسمى نيلى (ويطلق عليه سبعينى) وعادة تكون نباتاته أضعف من السابقة لأنها تمكث فى الأرض نحو ٣ شهور .

ميعاد الزراعة : الزراعة الصيفية تبدأ مع زراعة الأرز الصيفى أى من شهر مايو إلى آخر يونيو أما النيلية فتبدأ من يونيو وتنتهى فى أغسطس .

المناخ : يوافقها الجو الحار والمعتدل ويؤثر عليها البرد حيث يميتها .

التوزيع : تزرع فى شمال الدلتا والفيوم فى الأراضى المالحة والجارى اصلاحها وهى تنمو غالبا فى الأرز كحشيشة ضارة كما سبق شرحه فى زراعة الأرز .

الارض الموافقة : تزرع عادة فى الاراضى المالحة فى سنيها الأولى من الاصلاح لأنها تتحمل الجفاف والأملاح عن الأرز ومتى نمت بحالة جيدة دل ذلك على درجة صلاحية الأرض لزراعة البرسيم والأرز .

التقاوى : من النادر الحصول عليها من محصول الدنيبة الخاص حيث يخشى من سقوط بزورها على الأرض إذا تركت للنضج والجفاف .

وتوخذ التقاوى غالبا من متخلفات غربلة الأرز حيث يعاد غربلتها لفرز بزورها من بقايا الأرز المكسور والميت والقش لأن هذه المواد تتعطن فى الماء أثناء البل والكمر فتؤثر على البزور .

ويحتاج الفدان إلى ٢ — ٣ كيلات من البزور حسب درجة نظافتها من بقايا الارز الميت وخلافه .

اعداد التقاوى للزراعة : فى حالة الاراضى المالحة والزراعة المبكرة يجب بلها نحو ٢ — ٤ أيام فى مياه جارية مع أخذ الاحتياطات التى سبق ذكرها فى الارز ،

ويمكن كمرها مدة بسيطة حتى تبدأ الريشة والجذير فى الظهور ، ثم تبذر ، ويلاحظ على العموم أنها لا تأخذ وقتا طويلا فى البل والكمر كالارز لأنها أرق منه قشرة .

وفى الزراعة النيلية حيث يكون الجو موافقا والماء غزيرا يمكن بذرها بعد بلها ليلة واحدة ليثقل وزنها فلا تطفو على الماء .

تجهيز الارض : تجهز كما سبق فى زراعة الارز مع حفر المصارف والمساقى أو تطهيرها ثم الحرث والتقصيب والتلويط وهذه النباتات يقوم بها الزراع لغرض الاصلاح فلا يصح إضافة مصاريفها على محصول الدنيبة .

الزراعة : تبذر التقاوى مع الاحتياطات التى اتخذت فى بذر الارز من حيث تعكير الماء مع الالتفات بصفة خاصة إلى عدم ارتفاع الماء كثيرا وسكون الرياح لأنها أخف من حبوب الارز .

الرى : يراعى تزويد المياه مع حفظ منسوبها منخفضا حتى تخضر الريشة حيث تصفى المياه وتعمل الخلاجين كما فى الارز . ومتى ثبتت الجذور فى الارض وأمكن للنبات أن يقاوم الجفاف يمكن ريها كل عشرة أيام إن لم تسمح حالة الماء بالرى والتصفية ، أو الرى حسب مناوبات الارز (أربعة عمالة وأربعة بطالة) .

الشتل : بعض الزراع فى شمال الدلتا خصوصا بجهات الاصلاح يجمعون نباتات الدنيبة بعد تقليعها من الارز وتبلغ إذ ذاك نحو ٢٠ سم فى الطول ويزرعونها شتلا فى بعض البقع المالحة الحديثة الاصلاح بعد غسل الارض بالماء على قدر الامكان. ولهذه الطريقة عدة مزايا : —

(١) تلافى تأثير الرياح على البذور الثابتة حيث تجمعها أحيانا كما سبق .

(٢) يمكن توفير كمية من الماء فى حالة قلته إذا كانت الارض قليلة الاملاح وذلك فى المدة التى تربى فيها الدنيبة عرضيا فى الارز أى نحو ٣٠ يوما .

(٣) تقليل نسبة الاملاح فى الارض بالرى والصرف لتصير أكثر صلاحية لزراعة الدنيبة وذلك فى حالة فى وجود المياه الكافية .

(٤) الاستفادة من نباتات الدنيبة التى لم تتكلف زراعتها شيئا والتى تزرع كعلف أخضر مما يشجع الزارع على نقاوتها من الارز .

المحصول : ينتج الفدان من البزور نحو ٣ – ٤ أرادب وسعر الاردب نحو ٥٠ قرشا وتستعمل البذور فى غذاء الدواجن .

على أنه لا يحسن ترك النباتات بالارض حتى تنتج التقاوى لأن ذلك يترتب عليه انفراط كثير من البزور مما يتسبب عنه ظهور نباتاتها فى الارز الذى يزرع فيما بعد ولذا يفضل عدم زراعة دنيبة كمحصول بالارض والاستعاضة عنها بمحصول النسيلة أو الامشوط .

الاهمية الاقتصادية : (١) تستعمل الدنيبة فى تغذية المواشى كعلف أخضر مدة الصيف حتى أكتوبر حيث تؤخذ منها حشتان أو ثلاث فى حالة الزراعة الصيفية الأولى بعد ٧٠ يوما تقريبا ثم حشة كل ٤٠ يوما تقريبا .

وفى حالة الزراعة النيلية تؤخذ منها عادة حشة واحدة عند الازهار ويلاحظ أن تكون الارض جافة وقت الحش أو الرعى حتى لا تعافها المواشى إن كانت مبتلة ويبلغ ثمن الحشة الواحدة نحو ٧٠ – ٩٠ قرشا .

الامشوط (النسيلة)

PANICUM REPENS

الوصف النباتى : نبات معمر يتبع الفصيلة النجيلية وهو ينمو فى الماء أو فى الاراضى المعتنى بريها ، والساق طويلة ممتدة ذات ريزومات منتفخة وعقل كثيرة ، والفروع طويلة قائمة أو ممتدة . وسطح الساق أملس ويخرج من العقد جذور ليفية .

الاوراق : طويلة وضيقة ، تستدق عند الطرف ، مسطحة غالبا مطبقة قليلا ، وهى سميكة ملساء أو عليها أوبار فى بعض الأحيان لاسيما على السطح العلوى وكذا طبقة شمعية بسيطة . والحواف مسننة .

السنبلة : مستقيمة طولها نحو ٦ — ١٠ سم متفرعة ، وفروعها عادة قائمة والسنبلة أحادية .

الأزهار السفلية مذكرة ذات أسدية قصيرة والخنثى علوية بيضاء والحبوب صغيرة جدا حيث يبلغ طولها نحو ١ م . م ولونها أبيض .

ميعاد الزراعة : يزرع فى الجو الدافىء فتبدأ زراعته فى أواخر مارس وتمتد إلى أغسطس وكلما بكر بزراعته فى الجو المناسب أمكن الحصول منه على حشات أكثر

التقاوى : تؤخذ التقاوى من النباتات النامية طبيعيا فى مجارى المياه كما سبق . ويفصل الطويل منها ، وتحتاج هذه العملية نحو ثلاث رجال . وقد يشترى الزراع تقاويه من بعضهم ان لم يجدوها فى الطبيعة وذلك بنحو ٤٠ قرشا للفدان وقد تزرع النباتات كما هى ، ولكن الافضل تقطيعها إلى قطع طولها نحو ٤٠ سم وتزرع عقب تقطيعها وإذا تأجلت الزراعة لسبب ما فيمكن حفظها فى الماء يوما أو يومين .

طريقة الزراعة : تحرث الارض وتقصب ثم تلوط وتزرع العقل (السابق تجهيزها) راقدة على الارض ويضغط عليها بالأرجل أو بالايدى حتى تغطى تماما ويكون ذلك فى صفوف متباعدة بنحو ٣٠ — ٤٠ سم لأنه بعد ذلك يملأ الارض بامتداده وكثرة تفرعه .

الرى : تروى الارض يوميـــا حتى تنمو الجذور فى الارض ويخضر النبات وبعد ذلك يمكن ريه كل عشرة أيام تقريبا ، وإذا غاب عنه الماء لا يضر كغيره من المحاصيل المائية كالأرز والدنيبة .

التسميد : لا يسمد فى أراضى الاصلاح أما فى الجهات المجاورة لدمياط فيسمد بنحو ١٥ — ٢٠ متر مكعبا من السماد البلدى بعد الحش وقبل الرى حيث يقوى النبات ويخضر ويكثر تفرعه ، وإذا لم يوجد السماد البلدى فيمكن تسميده بنحو ٧٥ كيلو جراما من نترات الجير أو الصودا قبل الرى على فترات كما سبق .

الاهمية الاقتصادية : ينمو هذا النبات طبيعيا فى المصارف والمساقى فيعوق سير الماء فيها وقد يزرع فى أراضى الاصلاح حيث يفضل عن الدنيبة للاسباب الآتية :

(١) أنه أكثر احتمالا للاملاح والعطش ولذا تفضل زراعته عنها فى السنة الأولى من الاصلاح

(٢) أنه أكثر نجاحا فى الزراعة منها حيث يثبت فى الارض بخلاف الدنيبة التى قد تجمع الرياح بزورها فى بقع من الارض دون الاخرى أو يضرها ركود المياه فى البقع المنخفضة أو تقتلعها الامواج وهى صغيرة .

(٣) لا يترك بزورا فى الارض بعد نضجه كالدنيبة فتنمو فى الارز فيما بعد .

الاهمية الاقتصادية: هو غذاء جيد للمواشى حيث يزرع أيضا فى الاراضى الجيدة قريبة من دمياط فيعطى فى أول سنة نحو ثلاث حشات أو اربع إن كان مبكرا الاولى بعد ٤٠ يوما ثم يعطى حشة كل ٣٠ يوما وفى السنة الثانية يعطى غالبا ٤ حشات . ويقف نموه مدة البرد حيث يمكن زراعة البرسيم فى الارض ولو أن ذلك له تأثير على الامشوط .

وهو علف أخضر جيد مدة الصيف حيث يزيد فى كمية اللبن إذا كان غضا كما أنه يعطى لثيران العمل أيضا . وهو وحده لا يكفى فى التغذية لقلة البروتين به ، فيجب أن تعطى معه أغذية بروتينية كدريس البرسيم أو كالفول أو الكسب أو غيرهما مع التبن .

وقيراط النسيلة يكفى الماشية نحو سبعة أيام . ويساوى ٢٠٠ مليما تقريبا فى الارض الجيدة ويفضل حشه على رعيه حتى لا تتأثر الحشات التالية .

والامشوط النامى طبيعيا فى المساق والمستنقعات وغيرها يكون ممتلا بالماء فتعافه المواشى لرائحته (زفر) ولا يصح تغذيتها به حيث يسبب غالبا اصابتها بالامراض الطفيلية كالدودة الكبدية لاسيما إذا كان ناميا فى مياه راكدة .

السمار

CYPERUS ALOPECUROIDES

التاريخ . أن أصل موطنه الصين وجنوب آسيا وأول من استعمل السمار فى صناعة الحصر هم الصينيون ثم انتقل منهم إلى الهنود ثم إلى المصريين ويغلب على الظن أن السمار وجد بمصر من عهد الفراعنة لأن ورق البردى الذى استعملوه فى الكتابة عبارة عن طبقات رقيقة من حامل النورة للسمار المسمى CyperusParyrns وقد دون على البردى الكثير من تاريخهم .

الوصف النباتى . يوجد بمصر على العموم من السمار نوعان مختلفان هما السمار الحلو والسمار المروسيكون كلامنا على الأول ثم الثانى .

السمار الحلو . Cyperus Alopec ويسمى السلطانى أو القلوب وهو نبات عشبى معمر يتبع الفصيلة السبراسيية . Cyperaceae

الجذر . ليفى عرضى لا يتعمق كثيراً فى الأرض .

الساق . قصيرة فى الاول وتحمل فى طرفها حامل النورة وهو الذى يستعمل فى صناعة الحصر ويبلغ طوله نحو ٨٠ — ١٤٠ سم تقريبا وذلك حسب النوع وقوة الأرض والعناية ، وهو أملس ولونه أخضر وقاعدته بيضاء منتفخة تكون غضة قبل النضج وصلبة نوعا قابلة للثنى عند النضج .

والحامل قطاعه مثلث وهو اسفنجى ، وبه ألياف من الداخل طويلة بيضاء وعند التفليق والتجفيف يبيض السطح الخارجى الأخضر ويلتوى حول الجزء الداخلى الذى ينكمش بالتجفيف .

والنبات كثير الخلفة حيث توجد على الساق القصيرة عدة أزرار تبقى ساكنة مدة الشتاء ثم تبدأ فى النمو بعد ذلك . وحوامل الساق الأصلية أطول من حوامل الخلفة

الاوراق : غمدية عريضة نوعا ورمحية والعرق الوسطى بارز من السطح السفلى ونصل الورقة مطبوق نوعا حيث يكون مجرى فى وسطه والسطح العلوى لونه أخضر أما السفلى فيميل قليلا إلى البياض وحافة الورقة كاملة ولكنها حادة وتكاد تكون شائكة والأوراق تخرج من الساق وفروعه متقاربة من بعضها وتحيط بقاعدة الحامل ولذا قد تنزع معه إن لم تؤخذ الاحتياطات . وهى تجف مدة الشتاء من تأثير البرد .

النورة : دالية محمولة فى نهاية الحامل ومكونة من عدة فروع تحمل الأزهار فهى شبيهة بالخيمية . ولونها كمونى عند النضج وفى محيطها من أسفل عدة أوراق صغيرة

الاصناف الزراعية : يوجد منه صنفان يختلفان عن بعضهما اختلافا بسيطا ويسميان باسم الجهة التى يوجدان بها عادة وهما :

(١) **السباعى** : نسبة إلى بلدة السباعية بالشرقية وهو الصنف الهام وعوده لايحمر عند النضج ، وهو رفيع إلا أنه مندمج قليل الماء ثقيل الوزن بعد الجفاف مما يجعله متينا فى عمل الحصر . وهذا النبات خلفته كثيرة ولذا يأتى بمحصول جيد ونورته ليست كبيرة وحوامل الازهار قصيرة والأزهار قليلة ولونها كمونى فاتح . والصفات السابقة تجعله مفضلا فى الزراعة لاقبال التجار عليه أكثر من الثانى .

البكرشاوى : نسبة إلى البكارشة بفاقوس ونباته أقل خلفة من السابق ولذا يقل عنه فى المحصول ولو أن عوده أطول وأسمك وضلوعه أوضح منها فى السباعى إلا أنه أسفنجى كثير الماء مما يجعله بعد التجفيف خفيفا ضعيفا فى عمل الحصر وعند النضج يحمر الشمراخ كثيرا من أسفل وكذا تحت النورة وهذا عيب يقلل من قيمته التجارية . والنورة كثيفة وحواملها الزهرية كثيرة التفريع وطويلة ، ولونها كمونى داكن والازهار كثيرة عما فى السباعى .

ولعيوبه السابقة مع قلة محصوله بدرجة كبيرة لايقبل على زراعته الزراع ويعتبرونه غريبا فى السباعى . وكثيرا ماينمو على المصاريف والمساقى والبرك .

الطقس الموافق : يوافقه الطقس الحار الرطب ولذا يجود نموه بمصر مدة الصيف ثم الخريف ويقف نموه مدة الشتاء .

مناطق زراعته . يزرع بشمال مديرية الشرقية وفى التل الكبير بصفة خاصة (تفتيش الوادى) ، وفى الجهات المنخفضة من شمال الدلتا بمديريتى الغربية والبحيرة ، ويزرع فى بعض جهات مديرية الفيوم وفى مساحات بسيطة قد تكون منخفضة فى مديرية الغربية والمنوفية والدقهلية ، وقد ينمو على شواطىء الترع والمساقى والمصارف والبرك ، وأشهر أسواقه الزقازيق والفيوم وأبو كبير .

الارض الموافقة . يجود نموه فى الأرض الجيدة الخالية من الاملاح أو قليلها ، ولكنه يزرع عادة فى الأرض المالحة التى لا تتحمل ملوحتها الدنيبة أو الارز فلا تضره قلة الماء أو الجفاف فى هذه الارض حيث يتحمل ذلك ١٠ — ١٥ يوما كما أنه يتحمل عدم صرف الماء بها لمدة طويلة قد تبلغ شهراً ولذا يمكن نموه فى المستنقعات والأراضى المشبعة بالرطوبة والضعيفة الصرف كالاراضى القلوية الجارى إصلاحها .

وهو يعد من المحاصيل التى تزرع فى حالة إصلاح الاراضى المالحة والقلوية ، كما أنه أول محصول تختبر به درجة إصلاح هذه الاراضى ودرجة صلاحيتها لزراعة المحاصيل المائية الاخرى كالأرز ثم البرسيم .

مكانه فى الدورة . قد يمكث فى الارض المالحة المنخفضة الكثيرة النشع القليلة الصرف مدة طويلة تمتد نحو ٥ — ٧ سنوات . وفى الاراضى المصلحة حديثا يحسن زراعته سنويا بها لأن الملح يؤثر عليه بالجفاف مدة الشتاء . أما فى الاراضى التى قلت بها الاملاح فيمكن تعقيره ولا يصح تركه بمثل هذه الاراضى أكثر من ٢ — ٣ سنوات حيث تمكن زراعة البرسيم بعده ثم يزرع أرز أو قطن حسب حالة الارض . وتختلف المساحة المزروعة قطنا فى مثل هذه الاراضى من الربع إلى النصف حسب درجة الاصلاح ، وكذلك الحال فى زراعة الارز لانه أقل تحملا للأملاح من السمار ، فيمكن زراعة جزء من الاراضى التى صلحت بالارز والذرة بدلا من جزء من السمار .

ويمكن اتباع الدورة الآتية فى الاراضى التى صلحت .

السنة الأولى	السنة الثانية
قمح او شعير – برسيم اوفول ثم سمار	برسيم تحريش ثم قطن
برسيم قلب ثم قطن	قمح أو شعير – برسيم أوفول ثم سمار

والدورة الآتية تتبع أحيانا فى تفتيش الوادى حيث يزرع ربع المساحة قطنا وربعها محصولا شتويا يتبعه ذرة أو أرز – وربعها سماراً بكراً وربعها سماراً عقراً

	السنة الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
$\frac{1}{4}$	برسيم قلب ثم قطن	شتوى ثم سمار بكر	سمار عقر	شتوى ثم ذرة أو أرز
$\frac{1}{4}$	شتوى ثم ذرة أو أرز	برسيم قلب ثم قطن	شتوى ثم سمار بكر	سمار عقر
$\frac{1}{4}$	سمار عقر	شتوى ثم ذرة أو أرز	برسيم قلب ثم قطن	شتوى ثم سمار بكر
$\frac{1}{4}$	شتوى ثم سمار بكر	سمار عقر	شتوى ثم ذرة أو أرز	برسيم قلب ثم قطن

وقد يزرع مع السمار العقر برسيم قلب أو فول فى بعض الأحيان .

التقاوى . يتكاثر هذا النبات بالفسائل سواء أكانت من النباتات القديمة أم خلفتها ، فتقطع مجموعة النباتات أو أجزاؤها بالفأس وتكون إذ ذاك مكونة من عدة فسائل فتقسم (تفصص) طوليا إلى ١ أو ٣ أو ٤ حسب حجمها مع فصل الميت منها وهى الجافة . والتقاوى تترك عادة بالأرض الجافة حيث تقلع ، وقد تؤخذ التقاوى من الخلفة التى يقلعها المحراث بعد التسميد وتفكيك الأرض قبل رى المحصول الجديد (العقر) . وهذه العملية تكون أيضا بمثابة خف ، وقد تجرى هذه العملية (الخف) بالفأس لأخذ التقاوى .

مقدار التقاوى. نحو ٣ — ٤ قراريط ويحسن أن تكون من نباتات العام السابق أما المعمر لمدة أكثر من ذلك فيكون ضعيفا . ويختلف ثمنها من ١٠٠ قرشا إلى ١٢٠ قرشا . ويقلع هذا المقدار بالفأس ستة رجال ويفصصه ستة أولاد والمزروع فى أرض جافة أسهل من التقليع من الأرض الرطبة .

ميعاد الزراعة. (١) نيلى . يزرع فى أواخر يونية لغاية يولية ويعطى قطعة واحدة فى نوفمبر .

(٢) **صيفى** . يزرع فى مارس وابريل ويعطى قطعتين احداهما فى أغسطس والثانية فى نوفمبر .

تجهيز الأرض للزراعة. فى الأراضى المهملة كالمستنقعات تزرع النباتات بدون خدمة . وفى الأراضى المنخفضة يمكن حرثها متى جفت مع نقاوة الحشائش وقد تحرث وهى رطبة نوعا ولو حرثاً واسعا (تسليخ) .

أما الأراضى المرتفعة الجيدة الصرف فتخدم كخدمة الأرز حيث تحرث مرتين مع تنقية الحشائش ، كالنجيل والحجنة ، وتقصب وتلحف وتقسم إلى أقسام صغيرة أو كبيرة مساحتها ½ — ¾ حسب استواء الأرض وذلك بمصارف وبتون وتطهر المصارف القديمة ثم تروى الأرض وتلوط حيث تكون جاهزة للشتل .

وفى الأراضى الحديثة الاصلاح التى تنمو بها الحجنة والبردى والبوص والفسيلة وغيرها تقطع هذه النباتات بواسطة المناجل القوية وتحرق ويحتاج الفدان نحو ٨ — ١٢ رجلا . ثم تحرث الأرض ثلاث مرات متعامدة متوالية حتى يسهل اجراؤها ثم تقام بتون قوية بواسطة العمال (٢ — ٤ رجال) حيث تقسم الأرض إلى مساحات تختلف حسب استواء الأرض من ¼ — ⅓ فدان (والأفضل تقسيمها بواسطة المصارف الصغيرة) . ثم تغرق وتلوط مع تقوية البتون وقت التلويط .

طريقة الزراعة. بعد تسوية الأرض توزع بها الشتلات (الفسائل) بواسطة ٤ أولاد كبار للفدان ويقوم بزراعتها ٥ — ٦ منهم وذلك على مسافات ٢٥ — ٣٠ سم حسب قوة الأرض (الرديئة . بموت بعض شتلاتها) فى صفوف أو فى جور متبادلة بشكل (رجل غراب) والطريقة الأولى أفضل حيث يمكن

استعمال المحراث بين الصفوف فى السنة التالية . وتكون الارض بها ماء بسيط على عمق ٥ سم تقريبا وبذا تبقى الشتلة ثابتة لاتزعزعها أمواج المياه العالية كما أن النباتات تتمتع بالهواء جيدا فيحسن نموها دون أن تتعفن ، ويلاحظ أن الشتلة بعد وضعها فى مكانها تداس بالقدم لتثبيتها فى الارض .

الرى : من المهم أن تكون المياه من وقت الغرس الى نحو ١٧ — ٢٠ يوما لا يتعدى ارتفاعها ٥ سم فتزود كلما نقصت ، وهذه المدة هى التى يضرب النبات فيها بجذوره فى الأرض ويخضر وقد سبق أن رأينا فائدة ذلك فى الارز ، وبفضل تغيير الماء كلما سمحت الظروف ، وبعد ذلك يمكن زيادة الماء الى ارتفاع ١٠ سم أو أكثر فيصل الى ١٥ — ٢٠ سم حسب كبر النباتات حيث يزود كلما جاءت المناوبة . وكلما أمكن تغيير المياه كان أفضل خصوصا إذا كانت الارض مالحة ، ويستمر ريه كذلك حتى يحصد . وعند قلة الماء يمكن ريه كل ١٠ — ١٥ يوما بعد العشرين يوما الأولى من زراعته ويلاحظ أن مياه الفيضان (المحملة بالطمى) إذا بقيت مرتفعة به مدة طويلة قبل حصاده تؤثر على لون قاعدة السيقان ولذا يحسن ألا تطول هذه المدة ، كما أن الماء لا يكون مرتفعا فى المدة ما قبل الحصاد بنحو ١٥ يوما ولذلك يحصد عند ورود مياه الفيضان أى فى يوليو . وفى مدة السدة الشتوية يبقى المحصول جافا مدة البرد ومتى وردت المياه يروى فيبدأ النمو ثانيا ويكون ذلك فى أمشير حيث يكون الجو مناسبا له (يتنبه إذا روى قبل ذلك) . وهذا النبات ولو أن نموه يجود بتجديد الماء وعدم تعطيشه إلا أنه يتحمل العطش لمدة ١٥ يوما تقريبا خصوصا فى الارض الخالية من الاملاح . وكذا يتحمل عدم تغيير الماء أو صرفه لمدة طويلة قد تصل إلى شهر ولذا يفضل عن الدنيبة والارز من هذه الوجوه .

التسميد : يجود المحصول بالتسميد ولو أن الكثير من الزراع لا يسمدونه ، ويسمد عادة بمقدار ٢٠ مترا مكعبا (٢٠٠ غبيط بالحمار) تقريبا توضع قبل الحرث وفى العقر يكون ذلك بعد الجفاف فيوضع السماد حول النباتات قبل تفكيك الارض بالمحراث حيث يساعد الحرث على تقليب السماد بالأرض وخف النباتات

الخف : يجرى الخف عرضيا أثناء الحرث السابق ذكره . وقد تخف النباتات القديمة بالفأس فيؤخذ من الفسائل نحو ثلثها ويستفاد فى زراعة المحصول الجديد .

نقاوة الحشائش : تنقى الحشائش مرتين وتحتاج إلى نحو ٣٠ ولدا وهذه الحشائش أهمها :

(١) النسيلة (٢) الحجنة (٣) النجيل (٤) السعد (٥) العجيرة (٦) والبوط (٧) السمار المر (٨) السيفون . وقد سبق الكلام عنها وعن مقاومتها فى الارز .

(٩) الخريزة

النضج : يصير المحصول معدا للحصاد بعد ٤ — ٤,٥ شهر من الزراعة فيبدأ نضج الصيفى فى أول يوليو والنيلى فى نوفمبر . وتنضج الحوامل بعد ذلك تباعا حيث تحصد بعد شهرين تقريبا من الميعاد السابق .

علامات النضج : (١) يتحول لون النورة من الأخضر الى الكمونى الداكن.

(١) يجذب أحد الحوامل فان كانت القاعدة بيضاء ليفية (غير رخوة كالجمار) دل ذلك على النضج .

الحصاد : يجب حصاد المحصول بمجرد نضجه لأن التأخير ولو يومين يسبب الاضرار الآتية :

(١) يحمر الساق فى القاعدة خصوصا إذا طال بقاء الحوامل فى مياه الفيضان واحمرار القاعدة يقلل من قيمته التجارية .

(٢) يتصلب الحامل ويتغير لونه الى الاحمرار ويصعب تفليقه ويقل بذلك ثمنه

(٣) إذا ترك مدة تجف الحوامل وتصبح عديمة القيمة .

ميعاد الحصاد وكمية المحصول . إذا كانت الزراعة صيفية مبكرة فيمكن أخذ محصولين فى السنة الاولى أحدهما فى أواخر يوليو أو أوائل أغسطس ومقداره ١٨ — ٢٠ قنطارا والاخر فى أكتوبر (بعد الاول بنحو شهرين) ومقداره ٧ — ٩ قناطير حسب حالة الجو فيقل المحصول إذا كان الجو باردا ويزيد أن كان حاراً .

ويعتبر هذا محصولا متوسطا لأنه قد يصل مجموعه فى بعض الأحيان إلى ٣٠ أو ٢٥ قنطارا . ويلاحظ تجفيف الأرض بعد التقليع نحو ٧ — ١٠ أيام حتى يزول أثر التقاليع ، ثم تروى الأرض على ارتفاع ١٠ — ١٥ سم لمدة أسبوعين أو ثلاثة ثم تزداد المياه على قدر الامكان .

ويؤخذ من النيلى محصول واحد فى نوفمبر وديسمبر يبلغ نحو ١٠ — ١٥ قنطاراً . .

والعادة أنه بعد آخر محصول فى ديسمبر تحرق الأوراق بعد جفافها ولا ضرر على الأزرار السفلية والجذور من ذلك إلا إذا أريد زراعة الأرض برسيما فيجب قرط الاوراق جيدا ويزرع البرسيم ويكون ذلك فى أوائل نوفمبر .

كيفية الحصاد : يجرى الحصاد والأرض بها ماء حتى يسهل نزع الحوامل وتكون نظيفة غير متصلبة من الجفاف .

يجرى ذلك بواسطة رجال متمرنين يلبسون فى أيديهم وأرجلهم جوارب قديمة أو يلفونها بخرق من القماش القديم أو (الخيش) وذلك لوقايتها من التسلخات التى تحدثها خشونة الاوراق ، فينحنى العامل ويفتح بيديه قواعد الاوراق المحيطة بالحامل مع الضغط عليها وبيده الأخرى ينزعه (بقوة وبسرعة) جانبيا الى جهته فينزع الحامل منفردا غير متصل بالأوراق وبذا لا يحتاج إلى عمل زائد فى تنظيفه منها . ومما يلاحظ أن السمار العقر أصعب فى النزع من البكر ولذا لا يكون عرضة للقطع منه .

ويقلع العامل نحو قنطار ويتقاضى ٤½ — ٥ قروش يوميا ولذا يختلف العدد اللازم لنزع محصول الفدان حسب مقداره .

وبعد التقليع يكوم كل ٦ رجال ما ينزعونه بينهم أكواما بسيطة على السمار القائم ثم يجمع ذلك عمال آخرون وينقلونه إلى خارج الحقل على الجسور ويقوم بهذه العملية رجل لكل ستة رجال فى الحصاد أو بنتان بدلا من الرجل .

قطع (قطف) النوره والتفليق (التشريح) : تقوم بهذه العملية بنات كبيرات أو نسوة تتقاضى الواحدة منهن ١½ — ٢½ قرشا وهن متمرنات على هذه العملية فيقطع النورة باليد ، أما التفليق فيكون بواسطة منجل بأن تمسك البنت

المنجل باحدى يديها وبالثانية تضع قواعد الحوامل واحدة بعد الأخرى فى المنجل فالقة اياها ومتى امتلأ تجذب الحوامل فيمر المنجل بطولها ويفلقها إلى قسمين .
وعمليات التقطيف والتفليق تجريان بعد الحصاد مباشرة حتى لا تجف الحوامل ويصعب تفليقها .

وتفلق الواحدة فى اليوم نحو قنطار فى العقر وقنطارين فى البكر وبذا تفلق البنت ما يقلعه رجل فى العقر وما يقلعه رجلان فى البكر .

ولا يصح قطع طرف القاعدة المنتفخ لأنه قابل للثنى فى طرف الحصيرة وقت صنعها .

التجفيف : بعد التفليق تنشر السيقان فى الشمس بحيث لا يزيد سمكها عن سمك العود أى ينشر العود فى جانب الآخر ، وذلك على أرض رملية أو صلبة نظيفة أو على جسور المصارف . وعلى العموم يجب أن يكون المكان جافا نظيفا حتى لا يتأثر السمار من الرطوبة أو يتعلق به طين ، وكلا الأمرين يسببان (تبقيع) اللون مما يقلل ثمنه . وهذا ينتج أيضا من تأثير الندى والمطر فضلا عن اسمرار اللون وضعف قوته وربما يتعفن . ولذا يجب تنشيره فى النهار وتكويمه بالليل مع تغطيته بورق السمار ونوراته المقطوعة .

ويستغرق التجفيف نحو ٢ — ٤ أيام حسب حرارة الجو ففى بؤونه ٢ — وفى أبيب ٣ وفى مسرى ٤ وبهذه العناية يبيض السمار وينكمش قلب الساق بتبخر الماء منه فتلتف عليه القشرة الخارجية بالالتواء وتغطيه تقريبا وهذه تكون مصقولة ذات لون أبيض مألوف بخلاف السمار الذى أصابه الندى ، فانه غالبا لا يلتوى فتقل قيمته التجارية .

التربيط : بعد التجفيف التام يربط إلى حزم زنة الواحدة نحو ١٠ أرطال ، أو نحو ٢٠ رطلا وتربط كل ٥ — ٦ منها فى حزمة واحدة ثم يباع أو يخزن .

والتربيط يكون حزما من أعلى ومن أسفل وذلك بواسطة سمار يبلل بالماء .

التخزين : يخزن فى مخازن متجددة الهواء ذات أرضية جافة ويحسن أن توضع الحزم على عروق من الخشب توضع تحتها حجارة لرفع الخشب عن الارض حفظا له وللسمار من الرطوبة ووضع الحزم يكون متماكسا حتى لا تنزلق .

التعفير : (١) العادة أن يستمر هذا المحصول بالأرض أكثر من سنة لكى يكون مربحا للزراع . ولكن الواجب أن يعنى لزراع بخدمته وتسميده حتى يؤخذ منه فى السنة التالية محصول يقرب من السنة الأولى . وغالبا يقل عنه قليلا ويكون تقليعه على ثلاث مرات .

الأولى فى منتصف يوليو ومقدارها نحو ١٢ قنطارا والثانية فى أواخر سبتمبر وهى نحو ٨ — ١٠ قناطير ثم فى ديسمبر وتبلغ نحو قنطارين وقد يزيد على ذلك فيصل المجموع إلى ٢٦ قنطارا . وعلى العموم يمكن تقدير المحصول بما يأتى :—

ثانى سنة ٢٠ — ٢٥ قنطارا ، ثالث سنة ٢٠ — ٢٢ قنطارا ، رابع سنة ومايليها ١٢ — ١٥ قنطارا . وإذا لم يسمد فان المحصول يكون قليلا فقد يقل بمقدار للنصف وسمار العقر يكون مصفرا عن البكر كما أن مجموعة الفشائل (الكودية) فيه تكون أغزر منه (أوسع)

(٢) فى الأراضى الجيدة لا يترك بالأرض أكثر من سنتين أو ثلاثة للانتفاع بمحاصيل أخرى أكثر إنتاجا كالقطن والبرسيم .

(٣) فى الأراضى المنخفضة والتى لم يتم اصلاحها يمكث لغاية سبع سنوات وقد شاهدنا بتفتيش الأوقاف بالتل الكبير محصولا مكث بالارض لمدة خمس سنوات معنى به وحالته لا بأس بها .

وعلى العموم إذا لم يعن بخدمة العقر وتسميده فان محصوله يقل سنويا بنسبة كبيرة .

(٤) بعد آخر محصول فى ديسمبر تحرق الاوراق بعد جفافها . كما سبق (صحيفة ٤٧)

الثمن : يباع القنطار فى المتوسط بمبلغ ٣٢,٥ قرشا (٣٠ — ٣٥) قرشا

عيوبه التجارية : إحمرار القاعدة — تغير اللون — والتعفن — ووجود البكرشاوى لعدم متانته — وقطع القواعد .

الأهمية الاقتصادية

(١) يستعمل حامل النورة بعد شقه وتجفيفه فى عمل الحصر وهى صناعة وطنية يقوم بها عمال أخصائيون والقنطار يكفى لعمل ٢٥ مترا مربعا من هذه

متوسط مصاريف وإيرادات زراعة فدان سمار (أول سنة)

التكاليف		الشغل			ملاحظات	ملاحظات
مليم	جنيه	رجل	ولد	ثور		
١٣٠		١		١ ثور	حرث مرتين	٣,٥ يوما
١٢٠		٤			جمع الحشائش	الرجل ٣ قروش
٣٠		½		⅔ ثور	تزحيف	الولد ١,٥ قرش
٣٦٠		١		٢ ثور	تقصيب	يومين
٢٤٠					تلويط (½ – ١ فدانا)	
٦٠		٢			تلحيف	ب = بنت
—	١				ثمن الشتلة	
١٨٠		٦			تقليع الشتلة	
٩٠			٦		تفصيص الشتلة	
٦٠			٤		توزيع الشتلة	
٩٠			٦		زرع الشتلة	
٥٠٠	١				سماد بلدى ٢٠ مترا	ثمن ونقل
٩٠		٦			توزيع السماد حول النبات	فى حالة النثر يلزم
٦٦٠		٣	٤٠		نقاوة حشائش مرتين	٢ رجل
٧٥٠		٢٥			الحصاد	
١٢٠			٨ ب		نقل السيقان	
١٩٥			١١ ب		شق السيقان	
٥٠			١٠ ب		تقشير السيقان وخزنها	
٢٠٠		١			رى	يخصص رجل لرى ٢٠
٥٠٠	١				ايجار	فدانا مدة نمو المحصول
٠٢٥	٨				الايرادات	
					قنطار	
					ص	
١٠٠	٩				٢٨ × ٣٢,٥	

الحصر . وهذه تختلف فى الأبعاد . وقد تلون أو تبقى بيضاء وهو الغالب . والحوامل الطويلة مفضلة .

(٢) أوراق النبات تستعمل فى الوقود أو تحرق بالأرض .

الآفات : (١) الصدأ وهو مرض فطرى يصيب الحامل فيلونه ببقع محمرة تشبه لون الصدأ المعروف . ولا علاج له إلا إيجاد أصناف منيعة .

المصاريف فى السنة التالية

مليم	جنيه	
٠٢٥	٨	المصاريف والايجار فى أول سنة .
٨٦٠	٢	تنزيل مصاريف تجهيز الأرض وزراعتها وثمن الشتلة .
١٦٥	٥	صافى المصاريف والايجار .

الايرادات

مليم	جنيه	
٣١٢	٧	٢٢,٥ قنطارا (٢٠ – ٢٥) سعر ٣٢,٥ مليما .
٥٠٠	١	ثمن شتلة يمكن بيعها .
٨٢٣	٨	الجملة .
١٦٥	٥	المصروفات .
٦٤٧	٣	المكسب .

ملحوظة . هذا المحصول فى الحقيقة غير منتج فى أول سنة لأنه يزرع عرضيا أثناء إصلاح الاراضى ، والزارع الصغير ينحصر مكسبه فى اتعابه هو وعائلته أما الزارع الكبير الذى يزرعه فى أرضه فيجب أن يحول مصاريف تجهيز الارض ومقدارها ١,٤٤ جنيها الموضحة بالجدول ص ٤٢٠ إلى اصلاحها .

وعلى أية حال فالمكسب فى السنتين التاليتين يعوض على الزراع المصاريف فى أول سنة لأن الايجار عادة لا تكون مدته سنة واحدة .

السمار المر

الوصف . هو نبات معمر يتبع الفصيلة اليونيكاسية و وجد منه نوعان .

(١) Juncuq Acutus وهو الاكثر وجودا وطوله يختلف بين ٦٠ - ١١٠ سم وساقه طويلة مدورة ومدببة عن الثانى .

(٢) Juncus Moritimus وهو قليل ويبلغ طوله من ٢٠ - ٤٠ سم .

والاوراق فى الاثنين قائمة ومدورة ومنتهية بطرف مدبب ولها غمد بنى فاتح وقد يعلو على النورة فى الطول ، والنورة محمولة على الساق قرب طرفه (أسفل من الطرف المدبب) وهى كمونية اللون .

مناطق وجوده . ينمو بريا فى الاراضى الرطبة الكثيرة الملوحة أو الجافة وعلى شواطىء البحر الابيض ومديرية الفيوم والواحات وقد شاهدناه ناميا بكثرة فى التل الكبير فى الاراضى التى لم تصلح. وعلى جسور المساقى والمصارف. ويباع هناك بالجملة فى مساحات واسعة حيث يقرطونه فيعود للنمو ثانيا ، ويزرعه البعض حول الحقول المجاورة للصحراء منعاً من انهيار الرمال أو اثارتها بالرياح

وقليلا مايزرع فى مساحات بسيطة فى المنوفية والغربية والشرقية ، وقد يسمى باسم الجهة التى يزرع بها فيقال له شرقاوى نسبة للشرقية ومنوفى نسبة للمنوفية .

الثمن . وثمنه زهيد فقد يباع القنطار بنحو ١٠ — ٢٠ قرشا .

استعماله . (١) تستعمل الحوامل الزهرية فى عمل حصر الجبنة البلدية وتختلف فى الطول حسب طول هذه الحوامل

(٢) تستعمل الاوراق فى صنع الحصر البلدية وهذه أرخص ثمناً من حصر السمار الحلو ، وقد تكون هذه الحصر بلونها الطبيعى وهو مصفر أو تلون وتصنع منها غالبا فى المنوفية أو (القاهرة) .

البوط Thypha Augustata

يشمو فى المصارف والبرك وعلى ضفاف النيل ويخلط البعض بينه وبين نبات السمار . ويستعمل بمصر فى عمل الحصر الرخيصة المستعملة فراشا للفواكه وغيرها وفى المصايف ، وقد وجه الدكتور جوليتى (كيماوى) بايطاليا حديثا أن هذا النبات له ميزات هامة لما يحتوى عليه من الألياف .

وتتلخص نتائج أبحاثه فيما يأتى : —

(١) أن أوراقه تحتوى على نسبة كبيرة من ألياف طويلة لامعة بيضاء محمرة متماسكة ببعضها على هيئة نسيج وهى دقيقة وتحتوى على كمية كبيرة من السليلوز ، ويمكن استعماله فى أنسجة مختلفة ، أما الجزء الباقى من الاوراق (خلاف الماء) فيمكن استعماله فى صنع الورق . وقد وجد بالتحليل أن الاووق تحتوى على : —

٢٥ ٪ ألياف (مواد تيلية) — ٤٥ ٪ ماء — ٣٠ ٪ فضلات .

(٢) وبمقارنته فى كمية محصول الألياف بنباتات الألياف المختلفة وجد أن الهتكار ١٠٠٠٠ متر مربع من الكتان ينتج نحو ٥,٢ كنتالا من الألياف (الكنتال ١٠٠ ك ج) ومن القنب ١٠,١ ومن الجوت ٤ ومن التيفا ١٢ والأخير ينتج أربع قطعات فى السنة فهو لا يتكلف كغيره من هذه المحاصيل حيث ينمو طبيعيا فى المستنقعات .

(٣) أن الالياف أقل درجة من ألياف القنب ومع ذلك يمكن استعمالها فى عمل الخيش بدلا من القنب .

(٤) أن أليافه تتفق كثيرا مع تيلة الجوت ميكر وسكوبيا فى السمك . وكذا جربت على آلات الجوت فوجدت .تينة ولذا أمكن استعمالها فى الانسجة الخاصة بشحن البضائع والاربطة وغيرها كما فى الجوت ويمكن الحصول منه على خيوط رفيعة لامعة مرنة إذا حصد قبل تصلب الاوراق كثيرا وهذه الخيوط يمكن استعمالها فى بعض الانسجة كالفوط وغيرها وإذا تأخر حصاده فان خيوطه تصلح لعمل الخيش .

ومن رأيه أن التيفا التى تنمو بمصر يمكن استغلالها ولو أن نباتها ينمو طبيعيا فى مساحات بسيطة إلا أنه يفوق فى الصفات ما ينمو فى الحبشة والصومال .

وقدر محصول الفدان فى الاربع قطعات بنحو ٥٠ طنا وهى كمية كبيرة تستلفت النظر وتستوحب العناية والاهتمام وإجراء أبحاث خاصة بهذا النبات فى مصر .

القطن



GOSSYPIUM SPECIES
COTTON

لمحة تاريخية : اكتشف القطن فى الصين منذ ٤٠٠٠ سنة ق . م ، ويظن أن أصل موطنه الهند أو الصين ثم نقل الى اليابان والى شواطىء الخليج الفارسى والعراق والشام ومصر واليمن والحبشة والسودان . وقد شوهد ناميا على الحالة البرية فى أواسط أفريقيا والسودان .

ولم يعثر على بزور القطن ضمن مخلفات الفراعنة ، مما يدل على عدم وجوده بمصر فى أيامهم ، ويحتمل أن يكون أول قطن دخل مصر فى عهد البطالسه قبل الميلاد بـ ٢٠٠ سنة ، ومن بعد الميلاد حتى الحمله الفرنسية على مصر دونت أوصاف بعض نباتات من القطن كانت مستعملة فى البساتين للزينة .

وفى حكم ساكن الجنان محمد على باشا منشىء مصر الحديثة . استقدم العلماء الخبراء ومنهم المسيو جوميل الذى اختص بالغزل والنسيج فعثر صدفة فى سنة ١٨٢١ على شجرة قطن فى حديقة محو بك الاورفلى ببولاق ، استهواه منها طول تيلة القطن وملمسها الحريرى فعرضها على المغفور له محمد على باشا ، ورجاه أن تزرع بذورها على سبيل الاختبار وذلك فى بلدة المطرية قرب القاهرة ، فكانت النتيجة مرضية ، ثم استورد محمد على باشا بزور قطن البرازيل G, BrasilienaeG, ومن سنة ١٨٣٧ ١٨٦٥ استوردت بزور القطن من سى ايلانده barbadence وذلك لزراعتها على سبيل الاختبار ، والمرجح أن زراعة هذه الاصناف المستوردة الى جانب قطن جوميل سببت حصول تهجين طبيعى بينهما أدى فيما بعد إلى ظهور صنف الأشمونى حوالى سنة ١٨٦٠ نسبة إلى بلدة أشمون بالمنوفية ، وهو يعتبر أساسا لكافة الأصناف المصرية العديدة التى ظهرت من ذلك العهد إلى وقتنا هذا .

الوصف النباتى : — نبات عشبى أو شجيرى معمر إذا ترك على طبيعته . وهو تابع للعائلة الخبازية Malvaceac من جنس Gossypium .

الجذر : وتدى أصلى متفرع متعمق إلى مسافة بعيدة تصل من ١ إلى ٣,٢٥ أمتار وذلك حسب الصنف وطبيعة الأرض وبعد مستوى الماء الارضى ، وجذوره تكون فى المبدأ سطحية.

الساق : أصلية قائمة لونها فى المبدأ أخضر وعليها نقط بنية داكنة ثم يتحول هذا اللون الى البنى المحمر ، ومقطعها العرضى مستدير مصمت ومتفرعة إلى نوعين من الافرع (١) أفرع خضرية (٢) أفرع ثمرية .

طريقة تفريع القطن : عندما تنبت البزرة تظهر فلقتاها فوق سطح الارض ويوجد بينهما الريشة التى تنمو وتكون الساق الاصلية الحاملة للاوراق الحلزونية الوضع وتوجد فى أبط كل ورقة فلقية برعم واحد لا ينمو عادة إلا إذا حدث ما يدعو لذلك ككسر الريشة أو تلفها ببعض الحشرات . وأما الورقة الخضرية فيوجد فى أبطها زران أحدهما أبطى Axillary bud والآخر اضافى Laleral . ويكون ذلك بعد الورقة الثالثة أو الرابعة فى النبات الكامل النمو حيث تنمو الازرار الابطية إلى أفرع خضرية ثم تنمو أعلاها الازرار الاضافية الى أفرع ثمرية ولا ينمو أحدهما حيث ينمو الآخر . وبعد ذلك تنمو البراعم الابطية مكونة فروع ثمرية أو خضرية أو زهرة مفردة . وعلى ذلك تقسم من أسفل إلى أعلا إلى أربعة مناطق .

(١) الأولى ـ المنطقة التى تخلو من أى فرع كان ، ويدل قصرها على زيادة انتاج القطن .

(٢) الثانية ـ المنطقة التى توجد عليها أفرع خضرية فقط من نمو البرعم الابطى .

(٣) الثالثة ـ المنطقة الثمرية وهى التى يسكن فيها البرعم الابطى ويعمل الاضافى ولا يوجد بها إلا أفرع ثمرية فقط ، وعلى هذه المنطقة تتوقف القيمة الاقتصادية لنبات القطن لأن معظم المحصول يؤخذ منها ، والقطن الذى تكون به منطقة العقد الثمرية طويلة ينتج محصولا أكبر من القطن الذى تقصر فيه هذه

المنطقة وتبتدىء المنطقة الثمرية فى أصناف القطن المصرى كما يأتى : - فى الأشمونى تبتدىء من العقلة السابعة فى المتوسط وفى المعرض من التاسعة وفى الساكل وجيزة ٧ من الحادية عشر .

(٤) المنطقة الرابعة التى فيها فرعان ثمريان أو فرع ثمرى واحد وزهرة مفردة عند كل عقدة واللوز المتكون فى هذه المنطقة لايستفاد منه تقريبا إذ أن أغلبيته يصاب بدودة اللوز لظهوره متأخراً ،

والفرع الخضرى يمكن أن يحمل أفرعا ثمرية أما الثمرى فلايوجد عليه أفرع خضرية بتاتا . وهو أطول من الثمرى وزاويته مع الساق الأصلية أضيق منها فى الثمرى .

الاوراق : الورقة ذات عنق طويل وأذنات صغيرة وبرية تسقط عند كبر الأوراق ، وهى بسيطة كاملة الحافة ، مفصصة (٣ — ٥ فصوص) تفصيصا ظاهراً غائراً فى القطن المصرى وسطحيا فى الهندى والتعريق شبكى . وتوجد غدة واضحة على العرق الوسطى من السطح السفلى كما توجد بقعة حمراء عند اتصال العنق بالنصل كما فى صنفى جيزة ٧ وجيزة ١٢ دون معظم الأصناف الأخرى المصرية أما فى الهندى فهذه البقعة أدكن فيه من غيره .

الزهرة : خنثى منظمة ، تتكون من تحت كأس مكون من ثلاث قنابات قلبية الشكل ، حافتها مدببة وهى مستديمة مع الثمرة . وحجمها أكبر من السبلات المكونة للكأس وهى خمسة ملتحمة ، والبتلات وعدها خمس ، لونها أصفر وبقاعدتها بقعة حمراء كبيرة ، والتويج أنبوبى فى الاشمونى ، ناقوسى فى الساكل ، والاسدية ملتحمة مكونة أنبوبة حول القلم ، وتشغل المتك القسم العلوى من الانبوبة السدائية المبيض مكون من ثلاث إلى أربع كرابل ملتحمة ، ويظهر القلم فى قمة الانبوبة السدائية ، ويتفرع إلى مياسم تدل على عدد الكرابل ، والتلقيح ذاتى فى العادة وقد يكون خلطيا بنسبة تتراوح بين ٢ — ٦ ٪ وذلك بواسطة الحشرات عند زيارة الزهرة لامتصاص الرحيق .

الثمرة (اللوزة) : بعـــد أن يتم تلقيح وأخصاب الزهرة ينمو المبيض ويكون اللوزة ويحتاج ذلك إلى حوالى ٤٥ — ٦٠ يوما يتم خلالها نضج

اللوزة وتفتحها ، وهى ثمرة علبة تتفتح بانشقاق المساكن عند موضع اتصال الكرابل وتظهر منها ألياف القطن وهى عبارة عن امتداد خلايا بشرة البزرة . واللوزة تختلف فى الشكل فقد تكون مستديرة أو بيضية وكلما كانت أكثر استطالة زاد طول التيلة .

البزرة : كمثرية من أحد الطرفين مغطاة بتيلة طويلة لونها تشدى عادة ، وزغب يختلف لونه ومقداره حسب الصنف وتحتوى على نسبة من الزيت كما سيأتى بعد :

أصناف القطن واستنباطها : كان أغلب أصناف الاقطان المصرية (ساكل — بليون — فؤادى — جيزة ٧ والاشمونى) التى ظهرت نتيجة للتهجين الطبيعى والانتخاب ، وكان الحصول عليها بمجرد الصدفة وقوة الملاحظة فقط ، أما الآن فان الفنيين يعملون بطرقهم لايجاد أصناف ذات صفات ترضى الزراع من حيث التبكير فى النضج وغزارة المحصول والمناعة ضد الامراض وارتفاع نسبة الحليج — وترضى الغزال من حيث طول التيلة ومتانتها وهم يتبعون لذلك وسائل نلخصها فيما يأتى : —

(١) طريقة الانتخاب الاجمالى Bulk Selection تنحصر فى انتخاب عدد من النباتات الحائزة للصفات والمزايا المرغوب فيها ثم زراعة بذور هذه النباتات وانتخاب النموذجى منها واستئصال غير المرغوب فيه وكذلك الهندى ، وتزرع البزور المنتخبة فى وسط الحقل تحيطها بزور بقية النباتات . وعندما تصل المساحة المزروعة من النباتات المنتخبة إلى الحد الكافى ، توزع التقاوى على كبار الزراع ثم صغارهم .

(٢) انتخاب النباتات الفردية Single plant Selection (ا) ينتخب المربى نباتا توفرت فيه بعض أوكل الصفات المرغوبة ويجنى محصوله وحده فى كيس خاص ويختبر تيلته فى المعمل — (ب) تزرع بزور كل نبات منتخب للتأكد من محافظتها على أصلها وتلاحظ النباتات فى جميع أدوار نموها ، وعند الجنى تختبر كذلك فى المعمل (ح) تزرع فى عائلات (مجاميع) وتنتخب نباتات نموذجية من كل عائلة ثم تدخل فى تجارب مقارنة شطرنجية بينها وبين الاصناف الاخرى ، ثم تبتدىء فى الاكثار للسلالات الناجحة (يستغرق الانتخاب والاكثار حوالى ٨ سنوات)

(٣) التهجين الصناعى artificial hybridisation وهو تزاوج فردين مختلفين لايجاد سلالة تجمع الصفات الجيدة فى الابوين وبذا تفوق كل منهما وذلك بنقل حبوب لقاح أحد الابوين الى الآخر والاستمرار فى الانتخاب فى الاجيال المتعاقبة حتى ينتهى الأمر بتثبيت الصفات المرغوبة فى عائلة واحدة منها ، وحينئذ يعتبر أن هذا الصنف جديد وهى عملية تحتاج الى صبر وكد وتستغرق مدة طويلة ويدل على ذلك الجدول الآتى التى فيه تظهر بعض السلالات بقسم النباتات من تاريخ التلقيح حتى تاريخ الاكثار .

اسم السلالة	الابوين	أول سنة التهجين	أول سنة للاكثار	المدة التى انقضت لانتاج تلك السلالات
جيزة ١٢	أشمونى × ساكل	١٩٢١	١٩٣٤	١٣ سنة
« ٢٦	سخا ١١ من قطن ابلندا × ساكل ب	١٩٢٦	١٩٣٧	١١ سنة
« ٢٩	معرض × سخا ٣	١٩٢٨	١٩٣٨	١٠ سنة

ونذكر فيما يلى أصناف القطن الهامة وصفاتها ومناطق زراعتها : —

الاشمونى : نباته قصير طوله ٩٠ — ١٠٠ سم وتبدأ فيه الافرع الثمرية . من العقدة السادسة أو السابعة والاوراق خضراء قائمة ذات ٣،٥ فصوص (٢ — ٥) متوسطة العمق ، واللوزة صغيرة نوعا منسحبة نحو القمة ذات ٤ فصوص (٢ - ٥ فى النادر) والبذرة صغيرة لونها بنى محروق زغبها أسمر فاتح يغطى القمة والقاعدة وبينها خط رفيع ، والتيلة قشدية قليلة اللمعان خشنة طولها ٢٧ — ٢٩ م٠م ، وتصافى الحليج نحو ١٠٨ ، وهو منيع ضد مرض الذبول ومحصوله غزير وقد انتخب منه جيزة ٢ فزاد عنه قليلا فى المحصول ومنه انتخب جيزة ١٩ (أشمونى جديد ممتاز) وهو يفوق الاشمونى فى المحصول يصل الى ٧ — ٨ وفى تصافى الحليج حيث يصل الى ١٠٩ وكذا فى طول التيله (٢٩ — ٣٠ م٠م) ومتانتها وهو منتشر فى الوجه القبلى وتوافقه مصر الوسطى من الجيزة الى أسيوط .

الزاجوراه : يشبه الاشمونى إلا أن تيلته أطول وأخشن وأقل متانة منها فى الاشمونى ولذا تقل عنه فى المرتبة ، أما تصافيه فعالية حيث تصل الى (١١٠ - ١١٢) وبذرته أصغر منها فى الاشمونى وأقل زغبا ويزرع فى الوجه البحرى عند صغار الزراع غالبا .

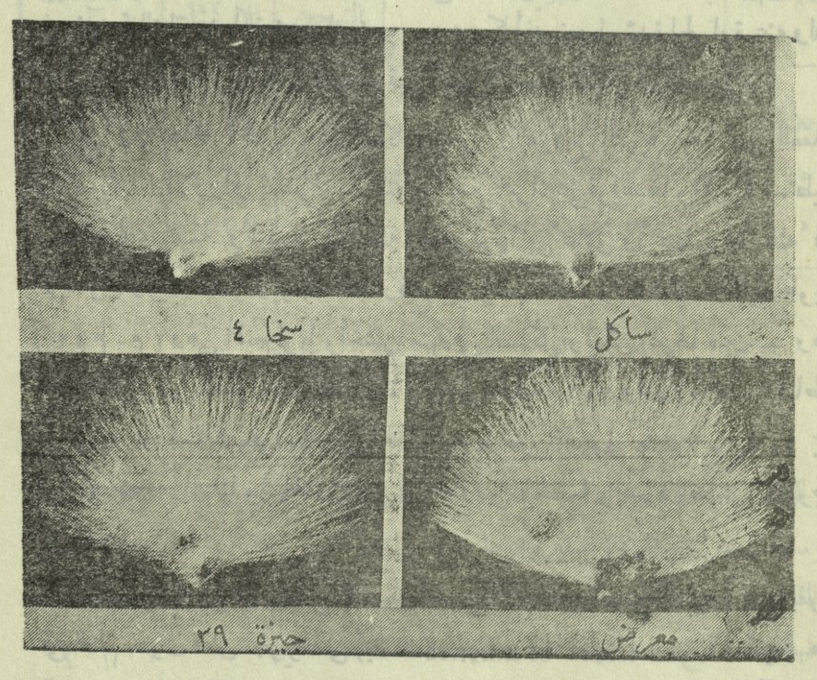
جيزة ٣ يزرع هذا الصنف على الأخص بمصر العليا لأنه يمتاز عن الاشمونى فى مقاومته لسقوط اللوز عند ارتفاع درجة الحرارة وكان طلبه محدودا ومحصوله قليلا جدا على الدوام وقد حل محله تقريبا جيزة ١٢ وبذا كادت زراعته تتلاشى ويبلغ طول تيلته ٢٢ ملليمترا وبذرته تشبه بذرة الاشمونى إلا أن زغبها أكثر .

جيزة ٣١ هذا الصنف منتخب من جيزة ٣ فهو يشبه الاشمونى فى الصفات غير أنه أطول منه وأكثر تبكيرا فى النضج ويفوقه فى قلة تساقط البراعم واللوز وفى نعومة التيلة وزيادة محصوله بنحو ٢٠ ٪ كما أنه يتحمل شدة الحرارة عنه ولذا تفضل زراعته عنه فى أقاصى الصعيد قبلى أسيوط حيث تنتشر زراعته الآن .

جيزة ٧ نباته أطول من السكلاريدس والفروع الثمرية تبدأ من العقدة ١٠ — ١١ والاوراق خضراء داكنة بها بقع حمراء على قواعدها واللوزة مستطيلة مسحوبة لدى القمة والبذرة متوسطة الحجم لونها بنى غامق وزغبها يزيد عنه فى الاشمونى ولونه مخضر ويوجد خط رفيع بين زغب القمة والقاعدة - والتيلة طويلة (٢٤ م م) وهى أفتح لونا وأخشن منها فى الساكل ولكن غزلها متين — وهو منيع ضد مرض الذبول بدرجة كبيرة وتصافى حليجه ١٠٦ ومحصوله ٥ - ٦ قناطير فهو يزيد عن الساكل فى الارض الخالية من مرض الذبول بنحو ٣٠ - ٤٠ ٪ ويلائم منطقة الدلتا وشمالها ويجود فى الارض الخصبة ويضره العطش خصوصا فى الصيف .

السكلاريدس (الساكل) : من أحسن الاصناف العالمية الشهيرة ولا يفوقه فى العالم سوى قطن جزيرة سى إيلاند Sea laland of america واستنبط هذا الصنف فى بادىء الامر المسيو Jean Sacellarides السمسار اليونانى بالاسكندرية من قبضة من القطن العفيفى الزهر أواليانوفتش على الارجح وانتشرت مساحته حتى بلغت أقصاها سنة ١٩٢١ فكانت ٧٧ ٪ من مساحة القطن فى مصر وأخذت بعد ذلك تقل بسبب اصابته بمرض الذبول وتأخره فى النضج وقلة محصوله فتلاشت زراعته من سنة ١٩٤٣ حيث وجدت أصناف أخرى تفوقه من هذه الوجوه فحلت

محله بدرجة كبيرة . ونظرا لأن هذه الأصناف هى هجن صناعية منه أو من الأصناف المستنبطة منه ولأهميته التاريخية التى اكسبت مصر الشهرة العالمية فى الأقطان طويلة التيله فانه يحسن ذكر شيء عن صفاته . فنباته طويل (١٠٠ — ١١٠ سم) وفروعه الثمرية تبدأ من العقد ١١ ، والاوراق خضراء قائمة نوعا عميقة الفصوص (٣ — ٥) واللوزه مستديرة تقريبا فى آخرها نتوء وهى ذات ثلاثة فصوص (٣ — ٥) ، والبذرة كبيرة كمثرية منبعجة من جانبيها وتغطى بزغب أخضر فى القمة والقاعدة وقد تكون مغطاة جميعها (ملبسه) والتيلة لونها قشدى فاتح حريرية لامعة رفيعة متينة طولها ٣٥ — ٣٨ م . تصافى حليجة ٩٧,٥ ومحصوله ٤ قناطير فى الأراضى غير الموبوءة بمرض الذبول أما فى الموبوءة فقد يقل إلى قنطار ، وهو يتحمل العطش .



شكل (٤٧) تيلة بعض الاقطان مصغرة بنسبة ٢ : ٣

سخا ٤ : انتخب هذا الصنف من الساكل بواسطة قسم النباتات بالتعاون مع قسم الفطريات وذلك بطريقة انتخاب النباتات الفردية لمناعته ضد مرض الذبول حيث بلغت نسبة الاصابة فيه فى أرض موبوءة به نحو ٥ ٪ ويزيد محصوله فى هذه

الارض عن الساكل بنحو ٣٠ ٪ أما فى غير الموبوءة فيتساويان فى ذلك ، ونباته يشبه نبات السكلاريدس غير أن تيلته تخالف تيلة الساكل بدرجة محسوسة إذ أنها أفتح لونا وأشد لمعانا وأكبر طولا (طولها ٣٨ — ٤٠ ملليمترا) ولو أنها أقل متانة ، وبذرته أكثر زغبا وزغبها أكثر خضرة منها فى بذرة الساكل وتصافى حليجه أعلى من الساكل (١٠٢ رطل) وفى سنة ١٩٣٦ انتخبت سلالة من سخا ٤ تفوقها فى كثير من الصفات فحلت محل الأصلية مع عدم تغيير فى الاسم فسميت سخا ٤ جديد (أو المحسنة) وهى ذات غلة أعلى بقليل من سخا ٤ وتيلته أفتح لونا من سخا ٤ وتزيد كثيراً فى طولها ودقتها فضلا عن زيادة تصافى الحليج حيث بلغت فى المتوسط ١٠٥ وكذلك يفوقه بكثير فى متانة الغزل ، ولهذه الأسباب تغلب هذا الصنف على سخا ٤ فى المساحة المزروعة ومتوسط محصوله نحو ٢ — ٣,٥ وقد تلاشت زراعته لقلة محصوله ولكنه ذو أهمية من جهة الهجين فقد نتج آمون من تهجينه مع حرثه .

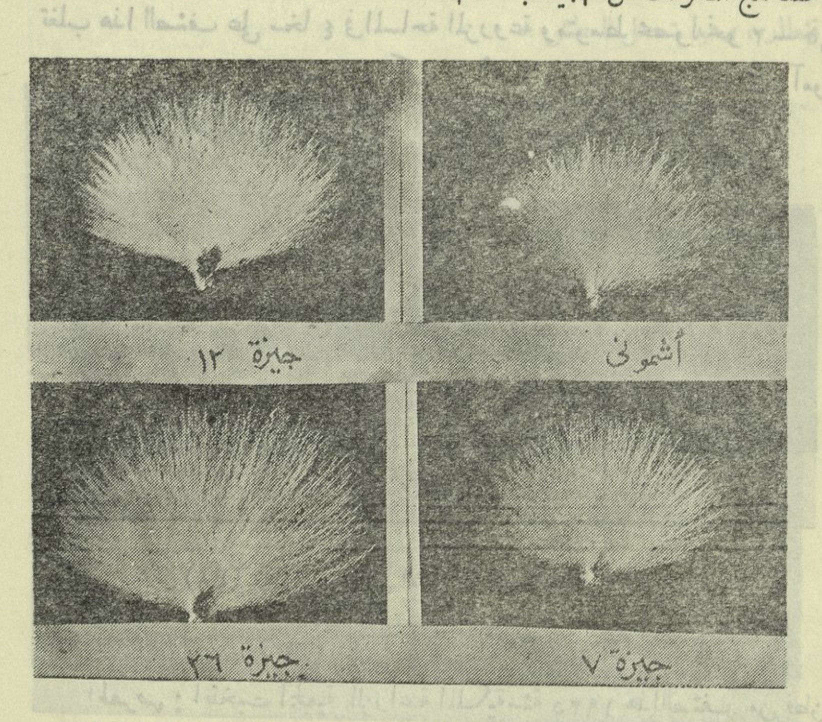


شكل (٤٨) بزور وتيلة بعض الاقطان المصرية مصغرة بنسبة ٢ : ٣

المعرض : انتخبت الجمعية الزراعية الملكية سنة ١٩٢٥ هذا الصنف من قطن Pima الناتج من بذرة الميت عفيفى المصرى الذى أدخل فى أريزونا من مصر حوالى سنة ١٩٠٠ ونباته أقوى منه فى السكل وأشد حمرة وتبدأ الفروع الثمرية من العقدة التاسعة وهى كبيرة ومتقاربة ، والأوراق أكبر منها فى السكل وهى ذات ثلاث فصوص متسعة الزوايا — واللوزة بيضية مستديرة وأفتح وأكبر منها فى السكل ومستدقة نحو القمة والبذرة أكبر منها فى السكل وأكثر انتظاما والزغب أكثر

خضرة . ومتوسط طول التيلة ٣٥ — ٤٠ ملليمترا وتصل تصافيه ١٠٢ رطل وهي لامعة ذات لون أسمر وهي أقل بياضا ومتانة وانتظاما وأخشن ملمسا وأكثر نفاية من تيلة الساكل كما أن متانة غزلها لم تصل لدرجة الساكل ، وهذا القطن عليه اقبال خصوصا في اليابان ويوافقه جنوب الدلتا وجنوب الدقهلية وفي أواسط الوجه البحري خصوصا مديرية الشرقية ومركز كفر الزيات وطنطا في مديرية الغربية ومحصول الفدان يتراوح بين ٤,٥ — قناطير ، وهو متوسط في ميعاد النضج بين السكل والاشموني وهو أكثر مقاومة للشتل من الساكل .

وقد تلاشت زراعته تقريبا من سنة ١٩٤٥ ولكن له أهميته التاريخية والفنية فقد نتج الكرنك من تهجينه بسخا ٣ .



(شكل ٤٩) — تيلة بعض الاقطان المصرية (مصغرة بنسبة ٢ على ٣)

جيزة ١٢ (وفير) : نتج هذا الصنف بالتهجين الصناعي بين السكلاريدس الاشموني وتيلته متوسطة ، وتبدأ الفروع الثمرية من العقدة الثامنة وهي كبيرة ، الأوراق خضراء داكنة عليها بقع حمراء على قواعدها والوزة أكبر منها في السكل

وأعرض وهى ذات أربع فصوص – والبذرة أصغر منها فى السكل والزغب أقل على القاعدة والقمة مع وجود خط بينهما وتيلته سمراء طولها ٣٤ – ٣٦ ملليمترا ومعدل حليجه ١٠٤ رطل ، وهى سمراء ، ومتانتها وقيمتها فى الغزل أقل من تيلة جيزة ٧ وتفوق الاشمونى إلا أنها مرغوب فيها من حيث خلوها من العقد أثناء الغزل وهو منيع ضد الذبول ومبكر فى النضج ولذا ينصح بزراعته فى الحياض ومحصوله غزير ٦ — ٧ قناطير .

وهذا الصنف قد تلاشت زراعته من سنة ١٩٤٤ لوجود أصناف أفضل منه ولكن ذكرنا أوصافه لأهميته التاريخية والفنية فقد نتج جيزة ٢٦ من تهجينه بسخا ٣ .

جيزة ١٦ (مالكى) : نتج هذا الصنف بالتهجين الصناعى بين الساكل وسخا ١٠ (وهو طرز شارد من صنف سى أيلاد يشبه المعرض) ونباته يشبه نبات المعرض ولوزته أكبر منها فى الأبوين كما أن لون تيلته داكن (افتح قليلا من المعرض) وهى أطول من تيلة السكلاريدس إذ تبلغ ٤٠ ملليمترا والبذرة كبيرة متسعة القاعدة والزغب أخضر ويوجد بالقاعدة أكثر من القمة ومتوسط معدل الحليج ٩٨-١٠٠ رطل ، إلا أن لهذا القطن ميزة وهى أن غزله أقوى من غزل أى صنف آخر من الأصناف المصرية فهو يفوق الساكل فى المتانة بقدر ٥ — ١٠ ٪ على أقل تقدير ومحصوله يزيد عنه فى الساكل بقليل إلا أنه يصاب بمرض الذبول مثله مما يجعله غير صالح للزراعة فى الأراضى المعرضة لتلك الآفة . وهو كالمعرض وسخا ٤ من حيث تأخير النضج ولا يصلح كثيراً لجهات الدلتا الجنوبية إذ تلائمه مناطق الساكل شمال الدلتا على أن تكون خالية من مرض الشلل . وقد وصل محصوله إلى ٤ قناطير .

وقد تلاشت زراعة هذا الصنف من سنة ١٩٤٦ ولكننا ذكرناه لأهميته الفنية حيث نتج آمون من تهجينه بسخا ٤ .

جيزة ٢٩ (كرنك) . استنبطه قسم تربية النباتات من تهجين سخا ٣ والمعرض صناعيا ويشبه المعرض فى صفاته الحضرية وليس له حجر (مسلت) ، وتوافق زراعته المنطقة الواقعة بين وسط الدلتا وشمالها ، حيث ينتج محصولا وافرا كجيزة ٧ وقد بدأ يحل محله ولا ينصح بتسميده فى الأراضى القوية خشية ازدياد نموه الخضرى ولون تيلته افتح من لون تيلة المعرض وداكن من تيلة الساكل وطولها نحو ٣٨ ملليمترا

وهى من حيث الصفات الأخرى تقرب من الساكل إلى حدما وصافى حليجه حوالى ١٠٧ ، ويقاوم مرض الشلل بدرجة كبيرة ، وبزرته متوسطة تميل قليلا إلى الصغر وشكلها كمثرى غير منتظم ولون قشرتها بنى غامق قليلا ولكنها أفتح لونا من (جيزة ٣٦) وعليه تخطيط ظاهر ويوجد الزغب بكثرة على طرفى البزرة ويغطيها إلى نصفها أو ثلاثة أرباعها مع خط رفيع يصل بينهما ، ولونه أخضر .



(شكل ٥٠) أشكال البزرة فى الاقطان المصرية مصغرة بنسبة ٢ : ٣

جيزة ٣٦ (المنوفى) : هجين بين جيزة ١٢ وسخا ٤ (طرز ساكل) نباتاته قصيرة تشبه الزاجوراه لحدما فى نموها ولكنها أقرب شبها بجيزة ١٢ ومبكر فى الأزهار والنضج كثير الثمار ، وفروعه الثمرية عديدة واللوزة مستطيلة والتيلة طويلة تبلغ ٣٦ م . م وتفوق تيلة جيزة ٧ فى صفاتها . ولونها مسمر قليلا ولكنها أفتح من تيلة الزاجوراه وصافى حليجه يعادله فى الزاجوراه فيصل إلى (١١٠ — ١١٢) والبذرة متوسطة الحجم بها بعض من الزغب الأخضر ومحصوله يزيد نحو نصف قنطار عنه فى الوفير والزاجوراه ويزيد فى الثمن عن جيزة ٧ فى القطن الزهر نظراً لزيادته فى تصافى الحليج .

وهو يقاوم مرض الذبول بحالة جيدة وتوافقه منطقة جنوب الدلتا لأنه يحتاج إلى أرض خصبة ويزداد محصوله بالتسميد (الحدما) لقصره وتبكيره فى النضج.

جيزة ٣٠ : هجين بين جيزة ٧ وسخا ١١ (وسخا ١١ يشبه المعرض وطول تيلته ٣٨ — ٤٠ م.م ومتوسط صافى حليجه ١٠١) متوسط فى نموه الخضرى وأوراقه عريضة نوعا وتفصيصها غير عميق ولونها أخضر باهت غير لامع ومتوسط طول التيلة ٣٣,٥ م.م (٣٣ - ٣٤) ولونها كلون تيلة جيزة ٧ وصافى حليجه مرتفع من ١١١ إلى ١١٦ رطلا ، وهو منيع ضد مرض الذبول بدرجة كبيرة ومحصوله يعادل محصول الكرنك وقد يتفوق عليه كثيرا فتصل ٧ قناطير ومبكر فى النضج ، ويصلح للزراعة فى وسط الدلتا والمناطق الشمالية فيها.
وهو على العموم يعطى محصولا أعلى من الأصناف المنزرعة حاليا بالدلتا مثل جيزة ٧ والمنوفى والزاجورة فضلا عن أنه أعلى الأقطان المصرية فى تصافى الحليج.

آمون (جيزة ٢٩) : هجين بين سخا ٤ وملكى يشبه فى نموه سخا ٤ وهو يقاوم مرض الذبول ولذا ينصح بزراعته بدلا من الملكى، وطول تيلته نحو ٣٩ م.م ولونها قشدى فاتح جدا وهى ناعمة ومتينة جدا فهو يعد أعلى وأحسن الأقطان المصرية فى صفات الغزل وبذا يتفوق فى ذلك على الملكى — ومحصوله متوسط بين الملكى والكرنك فيزيد عن الأول بحوالى قنطار ويقل عن الثانى بنحو نصف قنطار ويزيد عن الكرنك فى الثمن وتصافى حليجه ١٠٢ وهو يصلح للزراعة فى شمال الدلتا.

جيزة ٢٣ : هجين بين الاشمونى والساكل - نموه الخضرى متوسط وتوجد بقعة حمراء كبيرة على الورقة عند اتصال النصل بالعنق ولوزته كبيرة الحجم وتيلته سمراء طولها نحو ٣٥ مم وهو منيع ضد مرض الذبول ومتأخر فى النضج يصلح للزراعة فى الأراضى الملحة الضعيفة بشمال الدلتا فهو من أحسن الأصناف غلة بها ومحصوله جيد يصل إلى ٧ قناطير وتصافى حليجه نحو ١١٣.
والجدول الآتى يبين متوسط نتائج تجارب أصناف القطن لمدة ثلاث سنوات (١٩٣٨ — ١٩٤٠).

الصنف	عدد التجارب	متوسط عدد الجور في الفدان	متوسط محصول الفدان بالقنطار	متوسط عدد اللوز المتفتح في الجورة	نسبة عدد اللوز المتفتح في الجور إلى محصول الفدان بالقنطار	متوسط وزن اللوزة بالجرام	صافي الحليج
اشمونى جديد ممتاز	٥٥	٢٨٦٤٢	٦,٨٨	١٨,٦٤	٢,٧١	١,٩٦	١٠٩, ٣
وفير	٣٥	٢٢٠٦٠	٥,٦١	١٥,٥٧	٢,٧٧	٢,٦٤	١٠٨,١٤
جيزة ٧	٥٥	٢٢٨١٨	٤,٦٥	١٤,٣٤	٣,٠٨	٢,٣	١٠٤,٨٩
كرنك	١٠	٢٥٠٤٨	٥,١٣	١٠,٩٠	٢,١٣	٢,٥٥	١٠٣,٧٣
سكلاريدس	٢٥	٢٠٠٢٦	٣,٥٦	١٢,١٠	٢,٣٩	٢,٤٢	٩٧,٥٢
سخا ٤	١٣	٢٤٦٩٥	٣,٧٥	١٠,٢٧	٢,٧٣	٢,٣٢	١٠١,٥٦
ملكى	١٩	٢٢٦٧٨	٣,٤٠	٨,٩٠	٢,٦١	٢,٣٩	٩٧,٩٩
معرض	٦	١٩٥٩٧	٤,٥٤	١١,٣٨	٢,٥١	٢,٧٨	٩٧,٦٣

القطن الهندى أو السكباسه أو الافرنجى : يوجد هذا القطن بين الأصناف المصرية غريبا ويجب على الزراع اقتلاعه أولا بأول متى وجد فى القطن فى أى مرحلة من حياته . فيقتلع عند الخف وقبيل الازهار خلال شهر مايو فى الوجه القبلى ، وشهر يونيو فى الوجه البحرى وليس أصل هذا النبات من الهند كما يفهم من تسميته بل هو قطن امريكانى American Upland بزوره عارية تماما من الزغب لها سن مدبب فى الطرف هو عبارة عن بقايا الحبل السرى ويحط القطن الهندى من قيمة صفات القطن المصرى ، ويقلل من معدل حليجه . ويسهل تمييزه بأوصافه النباتية الآتية : (١) الشكل العام . شجيرات القطن الهندى كبيرة الفروع عادة ، ساقها غليظة ، وتظهر نباتاته فى الحقل عالية من بقية ما يجاورها والورقة لونها أخضر باهت ذات بقعة حمراء واضحة عند ملتقى العروق فى أسفل القاعدة (٢) والورقة عريضة مفلطحة غير غائرة التفصيص ، قليلة التقوس أو عديمته ، رقيقة السمك ، خشنة الملمس . وهى أكبر فى الحجم من أوراق الاقطان المصرية جميعها (٣) والزهرة لون بتلاتها أبيض عاجى ، خالية من النقط الحمراء التى توجد عادة على البتلات ، وكذلك غير واضحة الغدد الزيتية (٤) واللوزة شكلها كروى ، تحتوى على ٤ — ٥ مساكن وهى فاتحة اللون (٥) والشعر سميك أبيض اللون قليل اللمعان . خشن الملمس

قصير غير منتظم كثير النفاية، عديم الأهمية الاقتصادية ، ولذلك يجب ترك هذا القطن على شجيراته عند الجمع (٦) والبذرة كبيرة الحجم ، سوداء اللون ، خالية من الزغب تماما بها بقايا من الحيل السرى مدببة وحادة كالابرة. (٧) وصافى حليجه — لا ينتج قنطار الزهر الذى يزن ٣١٥ رطل أكثر من ٦٠ رطلا من الشعر.

متوسط مساحة القطن ومحصول الفدان بالقنطار من الشعر وبالأردب من البذرة فى السنين المذكورة

السنة	المساحة	متوسط محصول الشعر	متوسط محصول البذرة	السنة	المساحة	محصول الشعر	محصول البذرة
المتوسط من سنة ٩٣٥-١٩٣٩	١٧٥٤٣٣٨	٥,٢١	٣,٤٦	سنة ١٩٤٦	١٢١١٧٣١	٥,٠١	٣,٤٢
« « ٩٤٠--١٩٤٤	١١٢٠٠٢٩	٥,٣٥	٣,٦٠	سنة ١٩٤٧	١٢٥٤١٥٤	٥,٠٨	٣,٣٦
المتوسط سنة ١٩٤٥	٠٩٨٢٤٣٥	٥,٣١	٣,٦١	سنة ١٩٤٨	١٤٤٩٨٠٩	٥,٩٦	٣,٩٦

توزيع الاصناف على مناطق المملكة : لكل منطقة ظروف خاصة من حيث طبيعة الأرض والجـــو ، والقطن يتأثر بأحوال البيئة. ولذلك فلكل صنف منطقة تلائمه.

وقد استنتج من تجارب وزارة الزراعة من سنة ١٩٤٤ — ١٩٤٦ وعددها ٦٠ ما يأتى : —

(١) أكثر الاصناف محصولا فى منطقة شمال الدلتا هو جيزة ٣٠ ويليه جيزة ٢٣ ثم المنوفى وهذه الاصناف الثلاثة متقاربة فى المحصول، وأقل الاصناف السالفة محصولا فى هذه المنطقة هو الأمون.

(٢) وأكثر الاصناف محصولا فى جنوب الدلتا هو جيزة ٢٣ ثم المنوفى ثم جيزة ٣٠ ومحصول هذه الاصناف متقارب وأقل الاصناف محصولا فى هذه المنطقة هو الامون.

(٢) أكثر الاصناف محصولا فى الوجه البحرى عامة هو الجيزة ٢٣ ويليه الجيزة ٣٠ ثم المنوفى ومحصول هذه الاصناف متقارب وأقل الاصناف محصولا هو الامون .

وقد استنتج من تجارب مقارنة الاصناف فى شمال الدلتا وجنوبها أن المحصول يزيد فى جنوبها عن شمالها بنحو قنطارين لكل من أصناف جيزة ٣٢ وجيزة ٣٠ والمنوفى والسكرنك .

أما الآمون فزاد بمقدار قنطار وربع فقط .

موضعه فى الدورة : القطن محصول صيفى يمكث فى الارض حوالى تسعة شهور وفى باقى السنة إما أن تكون الارض بورا أو مشغولة بمحصول مؤقت كالبرسيم القلب (التحريش) .

والقطن محصول أساسى بمصر وعليه يتوقف ترتيب الدورة ونظامها ، فان زرع فى ثلث الارض سميت دورة ثلاثية وإن زرع فى نصفها سميت ثنائية ولا يصح زراعته فى أكثر من نصف المساحة كما أنه لا يصح بأى حال أن تتكرر زراعته فى أكثر من نصف المساحة كما أنه لا يصح بأى حال أن تتكرر زراعته فى جزء من الارض حيث يسمى فى هذه الحالة (رجعيا) وذلك للأسباب المعروفة (فى موضوع الدورة) وقد لوحظ أن تكرار زراعته فى أرض يجعل الاقطان غير المنيعة ضد الذبول كالساكل عرضة للاصابة به بدرجة كبيرة كما يتضح من الجدول الآتى المبين فيه محصول الفدان بالقنطار لقطن السكلاريدس دومين جديد

ملخص نتيجة تجربة الدورة بحوض ٢٣ بتفتيش الجيزة لمحصول القطن

السنة	١٩٢٢	١٩٢٤	١٩٢٥	١٩٢٦	١٩٢٧	١٩٢٨
أحادية (رجيع)	٥,٨٥	٣,١٨	٣,٤٩	١,٢٦	,٧٤	٠,٩١
ثنائية	٥,٣٥	٤,٠١	٤,٨١	٣,٥٨	٢,٧٨	٢,٣٥
ثلاثية	٥,٥٤	٤,١٨	٥,٢٥	٣,٥٤	٣,٨٠	٣,٠١

ولا بأس من تكرار زراعته سنة واحدة فى بعض أجزاء الأرض إذا اضطر الزراع لتنظيم الدورة ، وفى هذه الحالة تزرع الاصناف المنيعة ضد مرض الذبول .

ومن ذلك نرى أن الدورة الثلاثية تفضل الثنائية فى محصول القطن ولذا نجد كثيرا من كبار الزراع يتبعونها فى زراعة أراضيهم .

ونذكر فيما يلى ترتيب زراعة القطن بالنسبة للمحاصيل المختلفة فيزرع .

(١) بعد المحاصيل الشتوية حيث تترك الارض بورا حتى زراعة القطن أو تزرع برسيما (تحريشا) مبكرا حيث تؤخذ منه حشة واحدة .

(٢) بعد ذرة نيلية (أو أرز) تركت بعدها الارض بورا حتى زراعة القطن أو زرعت برسيما تحريشا تؤخذ منه حشة واحدة وهو الوجب حتى يمكن خدمة الارض وتهويتها لزراعة القطن .

أما المحاصيل التى تزرع بعد القطن فهى الشتوية كالقمح والشعير والفول والبرسيم وغيرها .

وقد يحمل على القطن بعض المحاصيل القصيرة الأجل كالبصل والخيار وغيرهما حيث تزرع فى مسافات واسعة حتى لا تؤثر عليه فيصبح النبات قليل الثمار السفلية (عديم الحجر) .

الارض الموافقة : الارض الطينية الصفراء ذات الطبقات السفلية غير المتماسكة الجيدة الصرف وبذا تكون وسطا ملائما لنمو الجذور وتعمقها مع حفظ الرطوبة اللازمة للنبات فى الجو الحار الذى ينمو فيه ولا تصلح الاراضى الرملية الخفيفة له لفقرها فى المواد الغذائية ولعدم حفظها للرطوبة أما الرملية الثقيلة فقد ينمو بها نموا بسيطا ولكن لا يأتى بمحصول جيد ، والاراضى الصفراء الطينية الخصبة كأراضى الجزائر والسواحل وما شابهها يزداد فيها نموه الخضرى ويقل الثمرى ويتأخر نضج اللوز فيصاب بدودة اللوز بنسبة كبيرة ، والاراضى الخصبة توافقها على الخصوص الأصناف المبكرة النضج مثل أراضى الصعيد وأمثالها كالأشمونى والزاجوره وجيزه ٧ بخلاف الأصناف المتأخرة ، كالسكلاريدس وسخا ٤ حيث تقوى وتتأخر فى النضج ، أما الاراضى المحتوية على أملاح كأراضى الاصلاح فلا تصلح لزراعته إلا إذا نما فيها البرسيم والارز بحالة جيدة .

الطقس الملائم : يحتاج القطن الى جو دافىء ليشجع نموه . ونظرا لطول المدة التى يمكثها بالأرض فانه يكون عرضة للتأثيرات الجوية المتغيرة فى أطوار نموه المختلفة .

ففى الطور الاول من نموه (أوائل فبراير إلى أوائل مارس) يؤثر عليه البرد

تأثيراً سيئاً حيث يؤخر انبات البزور . والهواء الشديد يشقق الارض فيجفف كثيراً من البزور ، والامطار الغزيرة مع البرد تبطىء نمو النباتات الصغيرة ، وقد تميت أوراقه حيث تجف ويعبر عن ذلك الزراع بأنها (اشعوطت أو حرقت)

ويحتاط لهذه الاحوال غير الملائمة بزراعة القطن فى الجهة القبلية من الخط وباتباع طريقة مضمونة كطريقة الرمل أو الدمساوى لأن غطاء البزور فيها مفكك لا يتشقق بالهواء .

وحرارة الجو ترتفع بعد ذلك فتفيد القطن فى أطوار نموه حيث تسرعه متى عنى بريه عند الحاجة . والحرارة المرتفعة لها تأثير على دودة ورق القطن ، فرغم مساعدتها على سرعة فقس البيض (اللطع) فانها تتلف كثيراً منه (تطير) كما أن نسبة كبيرة من اليرقات الصغيرة (الفقس الجديد) تموت ويساعد على ذلك تأخير الرى . ثم يأتى من بعد ذلك جو معتدل كثيراً أو قليلا فيفيد القطن فى طور النضج والتفتيح لأن الحرارة الشديدة قد تسبب سرعة نضج اللوز وتفتيح الكثير منه قبل أوانه وجفاف بعضها الآخر سيما الصغير ويحصل ذلك فى الزراعة المتأخرة على الخصوص وتكون النتيجة على العموم ضعف تيلة القطن وانحطاط درجته وقلة محصوله لذلك نرى قطن الوجه البحرى سيما المزروع فى شماله أعلى مرتبة وسعراً منه فى مصر الوسطى . وقطن مصر العليا أقلها مرتبة ومما يلاحظ أن الساكل بصفة خاصة يحتاج إلى جو رطب ولذا تجود تيلته فى المناطق الشمالية من الدلتا .

والضباب (الشبورة) يزيد فى اصابة القطن بالآفات الحشرية والفطرية لأن زيادة الرطوبة فى الجو تلائم نشاطها وتكاثرها .

واذا تأخر القطن التام التفتيح وصادفته رياح شديدة وأمطار فان كثيراً منه يسقط على الارض ويتلوث بالطين والحشائش والاوراق الجافة (القشره) .

ميعاد الزراعة : إن الميعاد المناسب الذى يشجع الزراع على بدء الزراعة يتوقف على حالة الرياح ودرجة الحرارة ويقع ذلك بين الاسبوع الاول من فبراير والثانى من مارس حسب مناطق الزراعة ولا يمكن تحديد الميعاد الموافق بالضبط إذ وجد أن حرارة الجو فى خلال شهرى فبراير ومارس غير ثابتة فتارة ترتفع وتاره تنخفض.

وقد وجد من تجارب قسم النباتات سنة ١٩٣٢ (١) أن القطن يظهر بعد الزراعة فى شهر فبراير بعد ٩ - ١٢ يوما وفى مارس بعد ٧ - ٩ أيام وإن نسبة الانبات كانت جيدة فى مارس وإبريل ومتوسطة فى زراعة أوائل فبراير ولكنها فى

نتائج تجارب مواعيد زراعة القطن ١٩٣٧ مع اختلاف طريقة الزراعة

الناحية	المركز	الصنف المزروع	زرعة عادية						زراعة بالرمل					
			١٥ فبراير	٢٥ فبراير	٧ مارس	١٧ مارس	٢٧ مارس	٦ ابريل	١٥ فبراير	٢٥ فبراير	٧ مارس	١٧ مارس	٢٦ مارس	٦ ابريل
الجميزة	السنطة	جيزه ١٢	٥,١٢	٥,٨٠	٥,٠٤	٥,٠٨	٣,٩١	٣,٣٦	٦,١٢	٦,٣٢	٥,٩٥	٥,٤٣	٥,١٤	٤,٠٤
سخا	كفر الشيخ	سخا ٤	٤,٨٣	٤,٤٤	٤,٤٤	٣,٩٨	٣,٨٥	٣,٦٠	٤,٤٩	٤,٩٥	٤,٢٨	٤,٤٠	٣,٩٧	٣,٩٨
محلة روح	طنطا	جيزة	٢,٣٠	٨,٣١	٧,١٧	٧,٨١	٥,٢١	٦,٣٧	٧,٦٢	٤,٦٥	٨,٠٠	٧,٩٦	٥,٠٣	٦,٩٨
كوم زمران	ايتاى البارود	جيزة ١٢	٦,٦٠	٧,٤١	٦,٦٩	٦,٤٣	٥,٣٨	٥,١٦	٧,٥٣	٧,٧٩	٧,٦٦	٧,٣٢	٥,١٧	٦,٥٢
دمنهور	دمنهور	أشمونى	٦,٦٥	٦,٢٢	٦,٤٨	٥,٩٣	٦,٣٥	٥,١٦	٦,١٨	٦,٤٨	٧,٢٤	٧,٥٣	٦,٨٦	٥,٥٣
ميث جابر	بلبيس	جيزة ٧	٦,٠٥	٥,٨٨	٥,٠٤	٥,٥٤	٤,٩٥	٣,٤٧	٦,٣٩	٦,٦٤	٦,١٨	٦,١٠	٥,١٨	٣,٩٨
الوجه القبلى			١ فبراير	١١ فبراير	٢١ مارس	٢ مارس	١٣ مارس	٢٣ مارس	١ فبراير	١١ فبراير	٣١ فبراير	٢ مارس	١٣ مارس	٢٣ مارس
ملوى	ملوى	جيزة ١٩	١٢,٧٨	١٣,٦٣	١٢,٥٣	١٣,٥٤	١٢,٥٣	١١,٨٩	٣٢,٤٢	١٣,٩٢	١٢,٥٧	١٣,٤٦	١١,٥٥	١٠,٥٠
المطاعنه	إسنا	جيزة ١٢	٩,٢٥	٧,٥٥	٥,٦٧	٥,٩٨	٦,١٦	٦,١٦	١٠,٠٨	٩,١٩	٧,٤٩	٨,٤٤	٦,٩٣	٦,٠٥

الزراعة المتأخرة فيه وهذا الاختلاف متعلق بدرجة الحرارة يوم الزراعة والايام التالية لها .

كما يتضح من الجدول الآتى لمرصد الجيزة سنة ١٩٣٦ وذلك للنهاية الصغرى لدرجات الحرارة وهى التى تؤثر على الانبات :—

التاريخ	١	٧	١٢	١٥	١٧	٢٣	٢٢	١٧
فبراير	٥°٥	٤°٤	١٠°٢	٢,٦	٩°٨	١١,٧	٨,٢	٩,٥
مارس	١٢,٤	١٢,٩	٥,١	١٠,٣	٦,٣	١٤	٦,٤	١٠,٤

وقد وجد بتجربة الجمعية الزراعية سنة ١٩٣٦ لمواعيد الزراعة أن نسبة الانبات غالبا ماتتبع النهاية الصغرى للحرارة يوم الزراعة خصوصا إذا تقاربت لبعضها فى بضع من الايام التالية كما يتضح من البيانات الآتية المقتبسة من نتائجها وهى متوسط كل خمسة أيام .

خمس زراعات انتهت فى	الحرارة الصغرى	الانبات	خمس زراعات انتهت فى	الحرارة الصغرى	الانبات
١٦ فبراير	٩°	٧٤٪	٢ مارس	١٠°	٨١٪
٢٦ فبراير	١١°	٧٨٪	١٢ مارس	٧°	٧٢٪

وعدم ثبات الجو فى شهرى فبراير ومارس دعا الاستاذ محمد عبد الله زغلول إلى استنباط طريقة للتنبؤ بها عن حالة الجو وتغييراته فى هذه المدة وهو ينصح سنويا بالزراعة فى مواعيد مخصوصة ، وهذه الطريقة قياسية للوصول اليها بالرجوع إلى بيانات درجات الحرارة فى سنين عديدة ماضية ومقارنة هذه الدرجات ببعضها فى هذه المدة ومن قبلها ثم يطبق ذلك على السنة الحاضرة بعد معرفة درجات الحرارة السابقة لموسم الزراعة .

ومما أثبتته التجارب أن التأخير عن اللازم بعد النصف الأول من مارس ، يتبعه هبوط تدريجى فى كمية المحصول ، وكلما زاد التأخير كان الهبوط كبيرا ولو كان الفرق أيام قلائل ، ويمكن تعليل ذلك بما شوهد أثناء تكوين الأزهار حيث وجد أن القطن المزروع فى الميعاد المناسب يكون عددا أكبر من الأزهار فى الأشهر الأولى من موسم الأزهار عن المتأخر ، وهى التى تعطى المحصول المبكر القليل الاصابة بدودة اللوز بعكس الأزهار المتأخرة . وتختلف درجة تناقص المحصول بتأخير الزراعة

باختلاف الأصناف ففى المبكرة فى النضج مثل جيزة ٧ يبدأ هذا النقص بعد منتصف مارس أما فى الأصناف المتأخرة مثل سخا ٤ فيبدأ هذا النقص من أول مارس وقد لمس الزراع فائدة التبكير بالزراعة وزاد ميلهم الى اتباعها كما أثبت ذلك قسم الاحصاء بوزارة الزراعة .

وقد أجرت وزارة الزراعة ٢١ تجربة على أنسب ميعاد للزراعة فى شمال الدلتا و ٢٦ فى جنوبها من سنة ١٩٣٦ الى سنة ١٩٣٩ واستنتج منها أن أنسب ميعاد للزراعة فى شمال الدلتا وكذلك فى جميع انحاء الوجه البحرى هو الأسبوعان الثالث والرابع من فبراير وإذا تأخرت الزراعة إلى الأسبوع الأول من مارس قل المحصول بنسبة ٤ ٪ ويزداد نقص المحصول إذا تأخرت الزراعة عن ذلك .

وأجرت ٣١ تجربة على انسب ميعاد للزراعة منها ٦ بمصر الوسطى و ٢٥ بمصر العليا من سنة ١٩٣٤ — ١٩٣٩ واستنتج منها ما يأتى :—

(١) أنسب ميعاد للزراعة فى مصر الوسطى هو الأسبوع الأول والثانى من فبراير وإذا تأخرت الزراعة للأسبوع الثالث من فبراير قل المحصول بنسبة ٣ ٪ ويزداد النقص فى المحصول كلما تأخرت الزراعة عن ذلك .

(٢) أنسب ميعاد للزراعة فى مصر العليا هو الأسبوع الاول من فبراير وكلما تأخرت الزراعة عن هذا الميعاد نقص المحصول . ويقدر العجز بنحو ٤ ٪ إذا تأخرت الزراعة إلى الاسبوع الثالث من فبراير .

مواعيد الزراعة لاصناف القطن

الوجه البحرى : أجريت تجربتان فى سنتى ١٩٤٤ — ١٩٤٥ لاصناف جيزة ٧ ومنوفى وأمون وكرنك وكانت مواعيد الزراعة أول فبراير فى ١٥ فبراير وأول مارس و ١٥ مارس .

ويستخلص من نتائج هذه التجارب أن أنسب ميعاد لزراعة هذه الأصناف هو ١٥ فبراير إلا أن حساسة كل من هذه الأصناف للميعاد المناسب تختلف بين صنف وآخر فأكثر الاصناف حساسة هو آمون حيث تبلغ الزيادة فى محصول المزروع فى ١٥ فبراير ٣٧,٤٥ ٪ من المزروع فى أول فبراير ويليه كرنك حيث تبلغ هذه الزيادة ٢٨ ٪ تقريبا ثم المنوفى وتبلغ ٢٣ ٪ وجيزه ٧ وتبلغ ١٥ ٪ ويلي الميعاد

المناسب هذا (أى ١٥ فبراير) فى مقدار المحصول أول مارس ثم ١٥ منه .

الوجه القبلى : أجريت ثلاث تجارب على صنفى منوفى وأشمونى جديد ممتاز اثنتان فى سنة ١٩٤٤ وواحدة فى ١٩٤٥ وكانت المواعيد كالسابقة .

ويستخلص من نتائجها أن أنسب ميعاد للزراعة هو أول فبراير للصنفين على أن صنف منوفى أكثر حساسية لميعاد الزراعة المناسب من الاشمونى وعلى الأخص إذا قورن بالميعاد المتأخر وهو ١٥ مارس حيث تبلغ نسبة نقص المحصول ٢٦ ٪ للمنوفى يقابلها ١٥ ٪ تقريبا فى الأشمونى جديد ممتاز .

والخلاصة أن أنسب ميعاد للزراعة فى الوجه القبلى أول فبراير وفى الوجه البحرى ١٥ منه .

وعلى ضوء المعلومات السابقة ، ونتائج التجارب والمشاهدات العامة يمكن القول بأن الميعاد المبكر المناسب لزراعة القطن بمصر العليا هو الاسبوع الاول من فبراير وقد يبدأ قبل ذلك فى أراضى الحياض على العموم حتى ينضج القطن مبكرا أى قبل حلول ميعاد ملئها بالماء ، وفى مصر الوسطى هو الاسبوع الأول والثانى من فبراير حسب المنطقة وفى جنوب الدلتا بين الاسبوع الثانى والثالث وفى شمال الدلتا من الاسبوع الرابع من فبراير إلى الأول من مارس لتأخر البرد والامطار فى هذه المناطق ، وتمتد الزراعة فى جميع الاحوال من عشرة أيام إلى خمسة عشر تقريبا بعد هذه المواعيد حسب حال الجو ، وهذه المدة تعطى الزارع الكبير فرصته للانتهاء من زراعته اذا بدأ مبكرا ومن المهم فى التبكير أن يتبع طريقة مضمونة كطريقة الرمل (أو الدمساوى) مع الزراعة فى الجانب القبلى (أو الشرقى) من الخط حتى لا يتأثر النبات الصغير بتقلبات الجو وهى كثيرة الحدوث كما سبق ، وهذه الطريقة تشجع بعض صغار الزراع على الزراعة قبل الحسوم دون أن يؤجلوها إلى ما بعد ذلك .

تجهيز الارض (خدمة الصيفى)

تنحصر خدمة الأرض فى حرثها مرتين أو ثلاثة حسب عمق الحرث ، ويلاحظ أن تكون الحرثة الأولى (الفك) ضيقة حتى يقل المدر الكبير (القلاقيل) وتصبح الخدمة سهلة بعد ذلك وإذا حرثت الارض أولا بالقلاب وهو الافضل فيستعمل بعد ذلك البلدى أو محراث سيار (غير قلاب) فى حالة استعمال الجرارات ، ويجب تكسير المدر بين كل

حرثة وأخرى وذلك باستعمال زحافة ثقيلة أو مبطدة (مندالة) وهى الافضل ولو تعمل من فرع شجر سميك إذا لم يتيسر شراء المندالة الزهر . ويلاحظ نقاوة الحشائش أثناء الخدمة وحرقها خصوصا الضارة منها كالحلفا والعليق والنجيل لانها ذات ريزومات أرضية متعمقة يصعب معها تخلص الارض والمحاصيل من ضررها.

ويجرى الحرث مبكرا على قدر الامكان مع ترك فترة بين الحرثة والاخرى حتى تجد الارض الوقت الكافى لتقليبها وتحسين تربتها . ومن الخطأ التأخير فى الخدمة طمعا فى أخذ حشتين من البرسيم التحريش لأن عدم تعرض الارض مدة طويلة للمؤثرات الجوية يعرض نبات القطن لمرض السورشن وكذا يساعد على وجود الدودة القارضة خصوصا بعد البرسيم التحريش كما أنه لايجهز الغذاء للنباتات بحالة جيدة .

وتحرث الارض وهى جافة ولذا يجب أن تكون الرية الاخيرة للذرة غيرمتأخرة فى حالة الارض (البكر) وكذا الحال فى أرض البرسيم التحريش . وحرث الارض وهى رطبة يتسبب عنه بقاء الطبقة السفلية صلبة يصعب على الجذور النمو فيها فضلا عن صعوبة مرور الهواء بها لتنفس الجذور ، كما أن الطبقة العليا لتماسكها لا تتأثر كثيرا بالمؤثرات الجوية التى تساعد على تحلل الاغذية لصعوبة مرور الهواء بين جزئياتها ويترتب على ذلك أحيانا ضعف نمو النبات مدة طويلة واصفرار أوراقه .

وإذا اضطر الزارع إلى حرث أرضه قبل تمام جفافها بسبب توالى الامطار أو غير ذلك فى مدة الخدمة فيمكنه حرثها حرثة واسعة كالتخطيط بحيث يترك بين الخط والآخر نحو ٥٥ سم ، وبذا يعرض باطن الارض الى الجفاف بضوء الشمس وحرارتها والمؤثرات الجوية الاخرى حيث يكون السطح المعرض كبيرا وبعد بضعة أيام حسب ما تسمح حالة العمل تشق (المصطبة) بواسطة المحراث فيتعرض باطنها بدوره الى الجفاف ، وهاتان الحرثتان تعتبران كحرثة واحدة تفيد فى تجفيف الارض على العموم خصوصا الطبقة العليا منها .

وفى حالة الارز يحسن أن نجفف الارض قبل الضم بمدة كافية حتى يمكن حرثها قبل ميعاد الجفاف (٢٥ ديسمبر) حرثة واحدة سواء أكانت بالمواشى أو بالجراره

وفى هذا الوقت تكون المواشى خالية من العمل ثم تروى الارض (تدمس) وبهذا تسهل الحرثات التالية بعد جفافها وهذه انجح طريقة للقيام بخدمة أرض الارز وضمان نمو نبات القطن فيها نمو جيدا ويحسن اتباعها ولو اضطر الحال لعملها بعد الجفاف مباشرة . ويعمد البعض إلى حرث الارض مرتين — رغم تفضيلها عن السابقة — أو ثلاثة وتخطط وتروى بدون مسح ثم تزحف ويعاد التخطيط والمسح ولكن هذه بها صعوبة على المواشى باستمرار الحرث فى الوقت الذى يكون الفلاح فيه فى شدة الحاجة اليها . ولا بأس من اتباعها فى حالة استعمال الجرارات فى الحرث وتأخير الخدمة .

وقد تروى (تدمس) الأرض فى بعض الاحيان بعد الحرثة الاولى عادة وهى ضرورية فى حالة الارض التى طال زمن جفافها أو كانت صعبة الخدمة لشدة تماسكها (كارض الارز) أو الارض الملوطة وبذلك تصير التربة (مفككة) يسهل تزحيفها وحرثها وتحلل المواد الغذائية الداخلة بها فضلا عن سهولة مرور الجذور بها وأمتصاص هذه الاغذية المجهزة . ولوجود الرطوبة فى الطبقة السفلية لقلة مسام الطبقات العليا لاتمتص الارض ماء غزيرا فى الريات الاولى للنباتات وبذا ينمو القطن نموا جيداً .

ولمناسبة خدمة القطن وأهميتها وشدة الحاجة إلى المواشى فى مدتها نذكر أنه فى إحدى السنين اشتدت إصابة المواشى بمرض الحمى القلاعية التى أقعدتها عن العمل أثناء خدمة القطن حتى كادت تقف بتفتيش الجيزة مما دعانا إلى استخدام الخيول والبغال فى جر المحراث البلدى والزحافة . وكانت الطريقة المتبعه لدى الزراع فى ذلك أن يوضع النير (الناف) على اكتافها كما يحصل فى تشغيل المواشى ولكنى وجدتها عملية شاقة عليها تكاد تخنقها لأن كتفها ليس مرتفعا ولا غليظا مملئا بالعضل (كالمواشى) وكذا الرقبة عديمة اللبب ويظهر ذلك فى شكل « ٥١ » فجربت بنجاح تشغيلها فى المحراث البلدى والزحافة بنفس الطريقة التى تجربها عربات الكارو الكبيرة « الجوز » كما يظهر بشكل « ٥٢ » وبذلك أدت هذا العمل الشاق بسهولة وأمكن القيام بتكملة خدمة أرض القطن باستخدام مجموعة كبيرة من الخيول والبغال كما يظهر فى شكل « ٥٣ »

التخطيط : إن الزراعة على خطوط لاتخفى فوائدها على وجه العموم ومنها :ـ



(شكل ٥١) تشغيل البغال فى المحرات البلدى بالطريقة العادية

(١) زرع الجور مرتفعة عن الماء فلا يصلها الا الخاصة الشعرية بعد الزراعة وبذلك لا يتصلب غطاؤها بالماء ولا يتشقق بسبب الرياح .



(شكل ٥٢) زوج من البغال يجر المحرات البلدى بالطريقة المقترحة

(٢) وقاية البذر النابتة والنباتات الصغيرة من البرد والرياح الشمالية أو الغربية (فى حالة التخطيط من بحرى لقبلى)

(٣) الرى المعتدل حيث يكون الماء غير مرتفع فى الخطوط .

(٤) تعرض اكبر سطح من الأرض للمؤثرات الجوية .



(شكل ٥٣) مجموعة من البغال والخيل تجر المحاريث البلدية بالطريقة المقترحة

وتتضح هذه الفوائد عمليا لزراعة القطن فى الظروف غير الملائمة لها تماما من التجربة الآتية .

نتائج تجربة زراعة القطن فى سطور وفى خطوط سنة ١٩٤١ لوزارة الزراعة

الجهة	سخا	سدس	ملوى	المطاعنة	المتوسط
الزراعة فى سطور	٥,٥٤	٥,٢٧	٧,٣١	٣,٩	٥,٤٨
« خطوط	٧,٢٧	٧,٨٣	٨,٦٣	٣,٢٧	٦,٧٥

وتؤيد هذه النتائج تجربة أخرى شبيهة بها أجريت سنة ١٩٤٤ — ١٩٤٥ لهذا الغرض فزاد محصول الخطوط فيها بنحو ٢٠٪ عن محصول الأرض المسطحة .

وفائدة التخطيط فى زراعة القطن ليست قاصرة على نموه فى المبدأ فقد أثبتت التجارب أن هدم المصاطب قبل الرية الثانية كما يفعل بعض الزراع ينقص المحصول بنحو ١٦ ٪ .

فمن هذه البيانات تتضح أهمية التخطيط فى زراعة القطن ولم نذكرها للارشاد الى اتباع هذه العملية فكل الزراع يتبعونها ولكن المقصود الاهتمام بها كما يجب .

وتخطط الأرض (بعد التزحيف) بالمحراث البلدى والطراد ويلاحظ أن يكون الطراد متوسطا لأن كبره يترتب عليه اتساع الخط وضيق (المصطبة) ويكون اتجاه الخطوط من الشرق للغرب حتى تكون الزراعة فى الجهة القبلية من الخط حيث تكون البزور والنباتات الصغيرة متمتعة بدفء الشمس وفى مأمن من البرد والرياح الشديدة — وقد لا تسمح حالة الأرض بذلك بأن تكون الزراعة فى الجهة الشرقية من الخط للأسباب السابقة — وبعد التخطيط تقسم الأرض (تقطع) عرضيا بواسطة القنوات والجسور (والبتون) إلى أقسام (فرد) أو شرائح يختلف عرضها بين ٨ — ١٢ مترا حسب انحدار الأرض ، وقد يكون التقسيم باقامة قنوات فقط إذا كانت الأرض منحدرة — وكانت مسافات التخطيط التى ينصح باتباعها سابقا تختلف بين ٦٥ سم و ٧٠ سم أى ١١ — ١٠ فى القصبتين حسب ضعف الأرض وقوتها وقد اتبعت المسافة ٨٠ سم عند بعض الزراع لمدة قريبة ولكن التجارب أثبتت أن التخطيط الضيق أكبر محصولا من الواسع فى معظم الأحوال والغالب أن إصابة القطن بدودة اللوز لها علاقة بذلك حيث وجد أن النباتات القوية (من السكلاريدس) المزروعة فى خطوط واسعة وجور متباعدة تكون فروعا وأوراقا خضراء ويتأخر نضجها مما يجعلها عرضة للاصابة الشديدة بهذه الدودة هذا بخلاف الخطوط الضيقة والجور المتقاربة فانها تساعد على ضعف النبات واصفرار أوراقه وهذا مع تبكيره فى النضج (لضعفه) يجعله أقل إصابة بها (الدودة) وهذا التزاحم أثبتت فائدته أيضا من هذه الوجهة التجارب التى زرع فيها السكلاريدس على جانبى الخط حيث كان قصيرا مصفرا مبكرا فى النضج والتفتيح قليل الاصابة بمقارنته بالنباتات المزروعة على جانب واحد . والاراضى المالحة يوافقها التخطيط الضيق ١٣ — ١٤ خطا فى القصبتين لقصر نباتاتها ولعدم تزهر الاملاح على ظهور المصاطب . وقد قامت وزارة الزراعة بعمل تجارب المسافات فى جهات مختلفة لسنين عديدة يمكن تلخيص نتائجها كما يأتى : —

نتائج لبعض تجارب مسافات القطن لعام ١٩٣٧ — ويليها تجربة أجريت بسدس سنة ١٩٤١

الناحية	١٠ خطوط فى القصبتين والجور على بعد			١١ خطا فى القصبتين والجور على بعد			١٢ خطا فى القصبتين والجور على بعد			١٣ خطا فى القصبتين والجور على بعد			١٤ خطا فى القصبتين والجور على بعد		
	١٥ سم	٢٥ سم	٣٥ سم	١٥ سم	٢٥ سم	٣٥ سم	١٥ سم	٢٥ سم	٣٥ سم	١٥ سم	٢٥ سم	٣٥ سم	١٥ سم	٢٥ سم	٣٥ سم
الجميزه	٥,٩٤	٥,٣٣	٥,٢٤	٦,٦٧	٥,٢٧	٥,١٤	٥,٨٤	٥,٨١	٥,٥٩	٦,٧٣	٥,٩٠	٥,٨٤	٥,٧١	٥,٨٧	٥,٣٣
سخا	٥,٧٤	٥,٣٦	٤,٧٩	٥,٧٠	٥,٢١	٤,٨٩	٥,٧٥	٥,٥٢	٥,٠٢	٥,٩٠	٥,٠٥	٥,٠٥	٦,٥٤	٦,١٩	٤,٩٨
الانبوطين	٨,٨٨	٨,٥١	٨,٣٥	٨,٨٦	٩,١١	٨,٦٧	٩,٣٠	٩,١٧	٩,١٤	٩,٤٩	٩,٠٥	٨,٨٦	٨,٩٨	٩,١١	٩,١٧
شبرا الشرقية	٦,٨٩	٥,٦٢	٥,٦٢	٦,٧٣	٦,٣٢	٥,٤٠	٧,٧٨	٥,٩٧	٥,٧٥	٧,٥٩	٧,١٤	٦,١٠	٧,٦٥	٦,٩٢	٦,١٦
النعناعية	٤,٣٥	٤,٠٦	٣,٤٠	٤,٠٣	٤,١٠	٣,٦٥	٣,٥٦	٣,٨٤	٤,٠٠	٤,٣٥	٤,١٠	٣,٤٣	٣,٦٨	٣,٨٧	٣,٩٧
ملوى	١١,٣٠	١١,٥٦	١٠,٩٨	١٢,٠٣	١٢,٨٧	١١,٩٨	١١,٩٤	١٢,٠٦	١٠,٩٨	١٢,٧٦	١٢,٥٧	١١,٦٨	١٢,٨٢	١٢,٠٠	١٠,٤٨
المطاعنة	١٠,٠٨	٧,١١	٨,٠٣	٨,١٦	٨,٧١	٨,٨١	٩,٤٠	٨,٦٣	٨,٠٦	٩,٠٠	٧,٦٠	٧,٩٤	٩,٠٦	٨,٦٨	٨,٩٢

وكانت الأصناف بالترتيب جيزه ١٢ — سخا ٤ — جيزة ١٢ — جيزة ٧ — معرض أشمونى ج م . — جيزة ١٢

١١ خطا فى القصبتين والجور على بعد			١٢ خطا فى القصبتين والجور على بعد			١٣ خطا فى القصبتين والجور على بعد			١٤ خطا فى القصبتين والجور على بعد			١٥ خطا فى القصبتين والجور على بعد		
١٥ سم	٢٠ سم	٢٥ سم	١٥ سم	٢٠ سم	٢٥ سم	١٥ سم	٢٠ سم	٢٥ سم	١٥ سم	٢٠ سم	٢٥ سم	١٥ سم	٢٠ سم	٢٥ سم
٦,٦	٧,١١	٧,١٧	٦,٦٠	٨,١١	٧,٣٦	٦,٢٥	٧,٧٤	٧,٤٢	٦,١٢	٦,٩٣	٦,٤١	٥,٩٥	٦,٠٦	٦,٤٦

المنطقة	عدد الخطوط فى القصبتين	المسافة بين الجور بالسنتيمتر	ملحوظات
شمال الدلتا			
الارض الضعيفة	١٣ — ١٤	٢٠ — ٣٠	صنف جيزة ٧ وجيزه ١٢
»	١١ — ١٢	٢٠ — ٢٥	سكلاريدس وسخا ٤ والأشمونى
جنوب الدلتا	١٢ — ١٣	٢٠ — ٢٥	ومن النادر ١٤ خطا
مصر الوسطى	١٢ — ١٣	٢٠ — ٣٠	
أقصى الصعيد	١١ — ١٢	٢٠ — ٢٥	وفى النادر ١٣ - ١٤ × ٢٠ - ٣٠

ومما لوحظ أنه فى حالة التخطيط الواسع تتبع المسافات الضيقة بين الجور فى الغالب كما سبق . وتجب الاشارة إلى أن التخطيط الأوسع بالأبعاد المذكورة المناسبة يفضل الأضيق فى النقط الآتية : — ١ تقل المصاريف فى جميع العمليات الزراعية لقلة عدد الخطوط — ٢ يسهل العزق بالماكينات — ٣ لعمق الخطوط يمكن زراعة البذور فى منطقة قليلة المدر كما أن المياه لاتصلها إلا بالخاصة الشعرية وفى صحيفة ٤٥ . نتائج لتجارب مسافات التخطيط والجور سنة ١٩٣٨ و ١٩٤١ .

مسح الخطوط والقنوات : بعد التخطيط والتقسيم ، والتقطيع ، تمسح الخطوط بواسطة العمال حيث يكسرون المدر بفؤوسهم مع تسليك الخطوط لتسهيل الرى ورفع التراب إلى أعلى المصطبة حتى يمكن صد الرياح الشمالية عن النباتات الصغيرة .

ويجب العناية بصفة خاصة إلى خدمة الجهة ، الريشة ، التى ستزرع من المصطبة بتكسير مدرها جيداً ، تنعيمها ، وتثبيتها حتى لاتغوص البذور فى الأرض كثيرا وحتى يسهل تغطيتها بالثرى المفتت ، الناعم ،

وتمسح أطراف الخطوط (الاور) حتى تصير مستديرة مع تقسيم الأرض إلى أقسام صغيرة لتنظيم الرى وكل قسم يسمى (حوال) على حدة وهو يحتوى على ٨ — ١٠ خطا حسب انحدار الارض والخط الفاصل بين حوالين يسمى (رباطا) وتمسح ، تلف ، البتون ، أرولة ، وكذا القنوات لاعدادها للزراعة ورى الارض ويختلف عدد العمال اللازمين لهذه العملية من ٣ — ٦ حسب درجة خدمة الارض وما بها من مدر .

طرق الزراعة : يزرع القطن بطرق عديدة مختلفة نذكرها فيما يلى :—

(١) طريقة الشك : هذه الطريقة الشائعة ، ولها مساوىء كثيرة خصوصا إذا كانت الزراعة مبكرة حيث أن الهواء الشديد يشقق الأرض فوق الجورة التى تعلوها المياه فتتعرض للبرد ليلا والشمس نهارا مما يقلل من نسبة انبات بذورها فتحتاج الى ترقيع كثير فضلا عن كثرة التقاوى المستعملة مما يزيد فى مصاريف الزراعة ويجعل النباتات تزاحم بعضها البعض وهى صغيرة فتكون رفيعة ضعيفة مما يقلل من انتاج الفدان ، وقد تنجح هذه الطريقة فى الزراعة المتأخرة حيث يكون الجو صحوا إذا كان هناك اضطرار للتأخير . ولا بأس من ذكر الخطوات التى يجب اتباعها عند اجرائها .

ا — تصنع أوتاد (مضارب) من الخشب ذات أطراف مفرطحة بحيث يكون طولها يساوى المسافة المطلوبة بين الجورة والأخرى . ويجب عند استعمالها أن تطبق على الارض تماما حتى تكون المسافات مضبوطة على قدر الامكان .

ب — تكون الجور على ارتفاع الثلثين من أسفل الخط تقريبا للاسباب السابقة وأقل من ذلك فى حالة وجود بعض أملاح فى الأرض حتى لا تتزهر الاملاح عليها . ومن المهم أن تكون الزراعة على ارتفاع واحد حتى يصل الماء الى الجور على نسق واحد .

ج — يجب تثبيت قواعد الجور بالمضرب فتعمل جوانب لها (فنجان) خصوصا فى الأرض غير الناعمة التربة وتكون تغطية الجور من الجانب أو من أعلا وبذلك تكون ثابتة لا تزعزعها المياه ومن المهم دق مكان الجور بالمضرب أو برأس المنقرة حتى لا يوجد مدر فتسقط بينه البزور وتتعمق كثيرا .

د — نغطى الجور بتراب ناعم حتى لا تتعرض البزور للجفاف ويمكن تغطيتها بالرمل أو الطمى المفكك الناتج من تطهير الترع على أن تكون الأرض جيدة الخدمة والجور مندكة كما سبق حتى لا تغوص البزور والرمل بين المدر . ولتوفير نقل الرمل أو الطمى وتوزيعه بالارض أتبعت بنجاح طريقة تغطية البزور تغطية خفيفة من الارض نفسها بحيث تبقى الجورة وبعض البزور ظاهرة ثم يكمل الغطاء بالرمل أو الطمى فيتخلل أجزاء هذا الغطاء ويجعله متفككا لا يتصلب على البزور بعد الرى ، مع العلم بأن هذا الغطاء يكون أكثر حفظا للرطوبة اللازمة للبزور .

ويعتقد البعض بأن تغطية البزور بالسماد البلدى تفيد فى تدفئتها وقد جربتها باستعمال روث المواشى بعده خلط بطمى لتخفيفه وتفكيك الغطاء حتى لا يتصلب فكانت نسبة الانبات غير جيدة وبالفحص وجد كثير من البذور فى حالة تعفن نتيجة تحلل المادة العضوية بالسماد . وقد أعيدت هذه التجربة بسماد قديم متحلل ناعم فكانت النتيجة لا بأس بها ولكنها لا تفوق نتيجة التغطية بالرمل أو بالطمى

الطريقة المبتلة (ومساوى) : يمكن اتباع هذه الطريقة فى الزراعة البدرية خصوصا فى الاراضى الكثيرة الحشائش لتنظيفها ، وكذا فى الاراضى الصفراء لأنه لا يكون هناك خوف من تساقط المطر فتكون طبقة صلبة فى الاراضى السوداء على البزور فيتعفن . وزد على ذلك فان الاراضى الصــفراء تكون عادة قوية وزراعتها بهذه الطريقة تجعل النباتات تبكر فى النضج وتحمل ثمارا كثيرة لا تشتد اصابتها بدودة اللوز لتبكيرها ، وهذه الطريقة ولو أنها أكثر نفقة من طريقة الشك إلا أن فائدتها فى نظافة الحشائش وتبكير النضج تبرر زيادة مصاريفها . ولإجراء هذه الطريقة ، تبل البزور نحو ١٨ ساعة وترفع من الماء حتى تبدأ فى التثبيت ، ولا يجب أن يكون الجذير طويلا خوفا من تكسره ، ويمكن ايقاف النمو بتركه فى الماء ليلة واحدة إذا تبقى من البزورشىء فى آخر النهار ويوضع فى الجورة عادة نحو عشرة بزور وتجرى بالطريقة الآتية : —

١ — يشتغل رجل وولد فى الخط الواحد وذلك بأن يبيد الرجل الحشائش بالفأس ويزيل بها الطبقة الجافة ويعمل النقر فى الارض الرطبة مع تفكيكها على المسافات المطلوبة . ويضع الولد الذى يخلفه التقاوى فى قاع هذه النقر مع الضغط عليها ثم يغطى هذا الثرى بتراب جاف مفكك لحفظ الرطوبة ، وقد تزحف الارض حفظا للرطوبة أيضا ، وتحتاج زراعة الفدان لخمسة رجال ومثلهم من الاولاد حسب حالة الحشائش . ومن المهم ضبط المسافات على قدر الامكان وكذا العمق المناسب حسب حالة الرطوبة وطبيعة الارض فان كان سطحيا لا تنبت البزور ، وإن كان عميقا تعذر على النباتات الصغيرة رفع الغطاء خصوصا فى الأرض الثقيلة والرطوبة الزائدة .

ولهذه الطريقة بعض مساوىء منها كثرة المصاريف واختلاف مسافات الجور وعمقها ووسعها وهدم المصاطب) بعــد بالزحافة والاضطرار لاقامتها قبل الرية

الاولى وقد تغلبت على هذه الصعوبات بعمل مضرب من الحديد يشبه (السكريك) طوله نحو ٨ سم وعرضه من أسفل نحو ٥ سم وهو مقوس قليلا وله يد من الخشب بحيث يصير الطول جميعه مساويا للمسافة المطلوبة بين الجور — وباستعماله يمكن الولد ابادة الحشائش وهى صغيرة وإزالة الطبقة الجافة مكان الجور وحفر النقرة على العمق المطلوب وزراعته بالبذور المبتلة وتغطيتها بالثرى الرطب ثم الجاف كما سبق مع بقاء (المصاطب) بدون هدم وذلك بنصف المصاريف السابقة تقريبا

ولمناسبة اتساع اللسان وفائدته نذكر أن الأستاذ محمد عبد الله زغلول ابتكر مضربا عريضا من الخشب طوله نحو ١٨ سم وسمكه من أعلى نحو ٢ سم وبه فتحة عريضة تسمح بمرور الاصابع للقبض عليه والضغط فوقه، وبالطرف الآخر لسان رقيق سمكه من الطرف ٤ م. م. وعند القاعدة ٩ م. م. وعرضه ٧ × ٣ سم وله حاجز (بروز) عند القاعدة على بعد ٣ سم من الطرف فى حالة استعمال فى الزراعة بالرى المزدوج و ٥ سم فى حالة طريقة الدمساوى ففى حالة استعماله الاخير تروى الارض بعد التخطيط والمسح كالمعتاد وبعد الجفاف المناسب تعمل الجور بالضغط على المضرب المذكور (لعمق ٥ سم) برفق حتى لا تتفكك التربة فيقع فى الجورة التراب الجاف فلا تنبت البذور.

ثم توضع البذور المنقوعة فى الماء كالمعتاد ويرد الغطاء برفق حتى لا يقع على البذور تراب جاف، وقد أجريت تجربة فى الجيزه بهذا المضرب مع اختلاف الصنف والفترة التى تمر بين الرى والزراعة فكانت نتيجتها كالآتى :

صنف	٦ أيام	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
منوفى			١٠,٦٧	١٠,٨٣	١١,٨٢	١١,٠٨	١٠,٠٧	١٠,٧٣	١٠,٨٢
كرنك	٩,٢١	٩,٥٣	٩,٠٦	٨,٦٣	٨,٤٠	٨,٢١	٧,٥٢		

وكان محصول الفدان فى الزراعة العادية الجافة هو ١٠,٣٤ فى حالة المنوفى و ٨,٤٦ فى حالة الكرنك.

ويتضح من ذلك أن صنف الكرنك يحتاج الى درجة من الرطوبة بالارض

أعلى من المنوفى وذلك لكثرة الزغب على بزوره كما أن زراعة الدمساوى تمتاز عن طريقة الشك العادية (الجافة) متى كانت الرطوبة مناسبة .

(٣) طريقة الرى المزدوج (المكفى) : فى هـــذه الطريقة تروى الأرض مبكرا بعد التخطيط والتقسيم والمسح ثم تزرع البذور عند جفاف الأرض على مستوى الماء (وشم الماء) بطريقة الشك ثم يعاد الرى ، وإذا كانت الحشائش كثيرة تعزق (تجريدا) قبل الزرع وإلا فتنظف عقب انبات القطن بمجرد ما تستحق الارض للعزق . وهذه الطريقة مضمونة حيث تجد الجورة مكانا ثابت العمق وغطاء ناعما وتكون جميعها فى مستوى واحد فتروى ريا منتظما . وإذا كانت كثيرة الحشائش أو غير جيدة الخدمة (كبيرة المدر) كما يحصل بعد الارز فيحسن عدم المسح وبعد جفاف الارض تزحف لتكسير المدر وابادة الحشائش التى على ظهر المصطبة ثم تطرد الأرض ثانيا بالعزاقة الأفرنكية أو بالمحراث البلدى والطراد وذلك لفتح الخطوط وإبادة الحشائش ثم يعاد (التقطيع) وتزرع البذور (بطريقة الشك) وتروى .

(٤) طريقة الرمل : هذه أفضل طريقة يمكن اتباعها خصوصا فى الزراعة المبكرة وقد سبق ذكر نتائج التجارب التى قورنت فيها هذه الطريقة بطريقة الشك وذلك فى ميعاد الزراعة صحيفة ٤٤١ ويستعمل فيها مضرب خاص كما فى صحيفة ٤٥٧ يمكن به عمل جور ثابتة العمق والجوانب فيبلغ طول الجزء الذى يتعمق بالأرض نحو ٣ سنتيمترات وقطره من أعلى ٣,٥ سنتيمترات ومن أسفل ١,٥ سم ولا بأس من زيادة هذه الابعاد بنحو سنتيمتر فى حالة جفاف الأرض قليلا عما يجب . وكيفية اجراء هذه الطريقة أن تروى الارض بعد التخطيط والمسح ، وبعد عشرة أيام تقريبا (٨ — ١٢) تعمل الجور بكشف الطبقة الجافة بالفأس فى ثلثاى الخط من أعلى ويحتاج الفدان فى هذه العملية نحو رجلين ثم يلى ذلك استعمال المضرب بواسطة أولاد يضربون على الارض بكفوفهم أو بأقدامهم مكان الجورة لتثبيت سطحها ثم يضغطون على المضرب مع ادارته ، وبعد ذلك توضع البذور وعددها من أربعة الى خمسة وتغطى بالرمل وإذا لم يوجد فيستعمل الطمى أو التراب الناعم ويحتاج الفدان الى ٤ — ٥ أولاد لعمل الجور و ١,٥ ولد لوضع البذرة ، و ١,٥ ولد لوضع الرمل و ٢ ولد للمناولة وتروى الارض بعد ذلك ريا منتظما .

ومن المهم أن تروى الارض على دفعات حسب عدد العمال الممكن تشغيلهم مع ملاحظة التبكير فى الانتهاء من الزراعة .

وفى حالة الارض التى بها أملاح (سبخ) يجب أن يكون الرى الاول غزيرا جدا . وتزرع الجور منخفضة الى نصف الخط أو أقل وتغطى بالرمل أو الطمى ثم تعزق الارض وتصفى بعد يوم . ولذا يحسن أن تكون الزراعة غير مبكرة .

أما مميزات هذه الطريقة فهى :

١ — توفير التقاوى حيث يمكن زراعة وترقيع الفدان بكيلتين بدلا من أربعة .

٢ — يمكن الزراعة مبكرا لمقاومة التغيرات الجوية فيبكر القطن فى النضج ويقاوم دودة اللوز لدرجة كبيرة .

٣ — يجود الانبات لثبات عمق الجورة وتفكك الغطاء وعدم تشقق الغطاء فتقل التقاوى ومصاريف الترقيع .

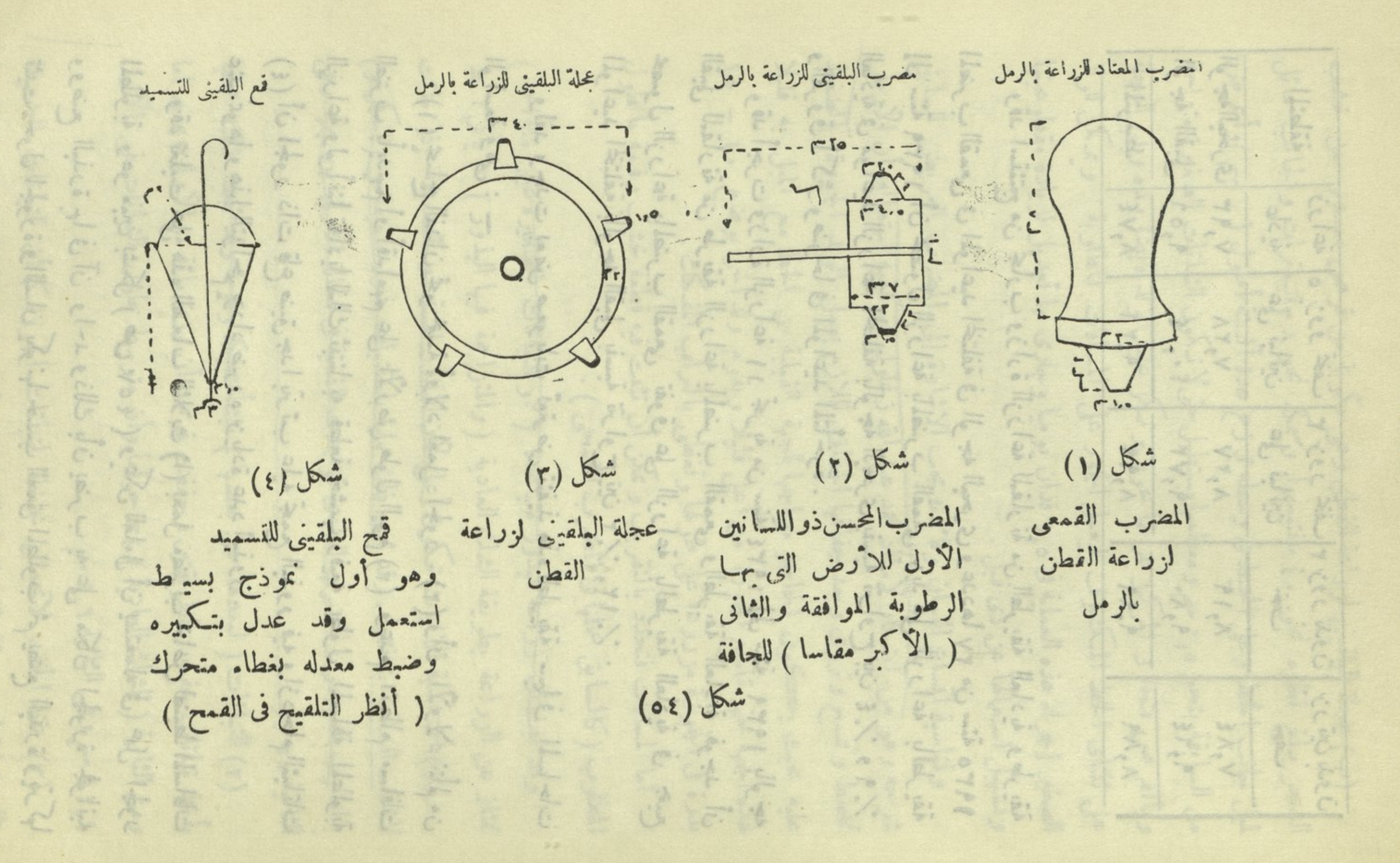
٤ — لقلة البذور فى الجور ينمو القطن فى مبدئه قويا فيتمتع بالهواء والشمس والغذاء بدون منافسة كبيرة بين النباتات وبعضها .

٥ — فى حالة الخف لا تحصل خلخلة للنباتات الباقية لقلة العدد المقلوع كما أن مصاريف هذه العملية تقل عنها فى الطريقة العادية حيث تجرى مرة واحدة .

٦ — يمكن زرع مساحات كبيرة من صنف جيد قليل البذور حيث يأتى محصول كبير ينتج بذورا كثيرة كما حصل فى بدء إكثار جيزة ٧ بالجيزة .

٧ — وبذلك يزداد الايراد (تجارب صحيفة ٤٤١) مع زيادة بسيطة فى المصاريف ، فقد عملت مقارنة بين مصاريف الطريقتين فى مزارع وزارة الزراعة بالوجهين القبلى والبحرى فكانت بالطريقة العادية ٠,٦٤٢ وبطريقة الرمل ١,٠٢٢ جنيها وان مصاريف الطريقة الأخيرة زادت بعد الأرز والذرة عنها بعد البور أو البرسيم .

ونذكر فيما يلى متوسط نتائج تجربة زراعة الرمل وزراعة الشك العادية مع اختلاف عدد البذور فى الجورة وذلك فى عام ١٩٣٧ .



شكل (١)
المضرب القمعى لزراعة القطن بالرمل

شكل (٢)
المضرب المحسن ذو اللسانين الأول للأرض التى بها الرطوبة الموافقة والثانى (الأكبر مقاسا) للجافة

شكل (٣)
عجلة البلقينى لزراعة القطن

شكل (٤)
قمع البلقينى للتسميد وهو أول نموذج بسيط استعمل وقد عدل بتكبيره وضبط معدله بغطاء متحرك (أنظر التلقيح فى القمح)

شكل (٥٤)

المنطقة	زراعة عادية	٥ بزور تخف على نباتين	٣ بزور تخف على نباتين	٣ بزور بدون خف	بزرتين بدون خف
الوجه البحرى	٧,٩٣	٧,٢٨	٨,٢٧	٨,١٩	٧,٨٤
الوجه القبلى	٩,٥٦	١٠, ٤	٩,٧٢	٩,٨٠	٩,٦٤
المتوسط	٨,٧٤	٩,٢٦	٨,٩٩	٩,٩٩	٨,٨٩

وقد استنتج من تجارب وزارة الزراعة للمقارنة من الطريقة العادية وطريقة المضرب القمعى فى المواعيد المختلفة فى الوجه البحرى وعددها ٢٧ من سنة ١٩٣٥ إلى سنة ١٩٣٩ أن محصول الزراعة بالمضرب القمعى يزيد على الزراعة بالطريقة العادية فى مواعيد الزراعة المختلفة بالوجه البحرى بنسبة تتراوح بين ٤٪ و ٩٪ والفروق أكثر وضوحا فى المواعيد المتأخرة .

وقد أجرت وزارة الزراعة ١١ تجربة من سنة ١٩٣٤ إلى سنة ١٩٣٩ بالوجه القبلى للمقارنة من طريقة الزراعة بالمضرب القمعى والطريقة العادية فوجد أن محصول الزراعة بالمضرب القمعى تفوق على الزراعة بالطريقة العادية فى جميع المواعيد المختلفة بالوجه القبلى بنسبة تتراوح بين ٢٪ , ١٢٪ .

ولقد وجدت بعض صعوبات تعترض تنفيذ هذه الطريقة سيما فى المساحات الواسعة وهى : —

(١) يحتاج الفدان نحو خمسة أولاد لعمل الجور . (٢) وأن الأولاد تتألم من الضرب بأيديهم أو أقدامهم على الأرض طول اليوم (٣) وعدم انتظام مسافات الزراعة ولو أننا تفاديا لذلك ثبتنا به قطعة خشب رفيعة بطول المسافة المطلوبة (٤) أن الجور ذات قاع ضيق جدا يترتب عليه تجمع البذور فيه وازدحام النباتات عند نموها وهذا التزاحم يزداد ضرره بزيادة عدد البذور .

وقد تغلبت على هذه الصعاب الثلاث (ا) بعمل مضرب خاص لضبط المسافات المطلوبة وهو مبين بشكل (ص ٤٥٧) ويمكن للعامل أن يستعمله فى عمل الجور ووضع البذرة بها فى آن واحد وذلك بأن يضرب به على مكان الجورة فجوانبه تثبت حول الجورة واللسان يكونها حسب العمق المطلوب ثم يضع البذرة ويتركها للتغطية بالرمل ويوفر هذا المضرب نحو نصف العمال .

(ب) عجلة البلقيني لزراعة القطن وهى مكونة من قرص مستدير من خشب الشجر يبلغ قطره نحو ٤٠ سنتيمترا وسمكه نحو ٨ سنتيمترات والجانب مائل لميل جانب الخط وعلى المحيط فى وسطه تززع عدة ألسنة أطول (١ سم) وأعرض من السابقة بنحو ٢,٥ سم ومعظمها مستطيل حتى لا تكون النباتات الصغيرة متزاحمة وبالقرص فتحة فى المركز يمر بها محور يرتكز عليه الولد قابضاً بيده ويدير العجلة على ثلثاى الخط المكشوف فيعمل الجور على المسافات المطلوبة . ويمكن للولد الصغير إجراء هذه العملية فى ١,٥ فدان يوميا وجارى بها تعديل لزيادة مقطوعيتها وتسهيل استعمالها عن ذى قبل .

ولمناسبة اتساع اللسان وفائدته يجب الاشارة إلى المضرب العريض السابق شرحه وهو من ابتكار الأستاذ محمد عبد الله زغلول ، وكيفية استعماله أن الأرض تخطط وتمسح وتروى وبعد جفافها الجفاف اللازم يعمل الولد الجورة بالضغط عليه بحيث يكون الحاجز مواجها للجهة القبلية من الخط مع الميل به قليلا لهذه الجهة حتى تتسع الجورة من أعلى قليلا ويقرم ولد آخر بوضع ١٠ – ١٥ بذرة فى الجورة مزروعة على طولها وتغطى بالتراب المفكك .

أما المسافات فتحدد بالتقريب ويمكن أن تثبت فيه قطعة خشب رفيعة بالطول المطلوب (كالسابق عملها فى المضرب القمحى) .

وقد ثبت أن زراعة البذور متباعدة (لنمو النباتات الصغيرة غير متزاحمة) تمتاز عن الزراعة بطريقة الشك العادية (والمتزاحمة فيها البذور) بما يأتى : —

(١) أن نسبة الانبات تكون أعلى لأن البذور الميتة أو الضعيفة إذا ماتت لا تتلف السليمة بتعفنها ، وقد ثبت ذلك عمليا باستنبات بذور ضعيفة من (السكرتو) بالمضرب العريض والمضرب العادى فوجدت النسبة فى الحالة الأولى ٧٧ ٪ وفى الثانية ٥٥ ٪ .

(٢) النباتات (لبعدها عن بعضها) تنشأ سميكة وقوية وقد ثبت ذلك عمليا بأخذ نباتات خف من الطريقتين وجففت فوجد أن وزن مائة من الأولى ٤٣ جراما ومن الثانية (الشك العادية) ٣٤ جراما وأن متوسط طول النباتات فى الأولى ١١,١ سم وفى الثانية ٩,٦ سم .

(٣) عند الخف لا تحصل خلخلة لنباتات الجورة كما أن النباتات الضعيفة ظاهرة فتقتلع مع بقاء القوية .

(٤) إذ ازدادت البذور في الجورة (لضمان الانبات في الوقت المبكر) كما يفعل صغار الزراع فان النباتات لاتضر بعضها البعض بتزاحمها كما يحصل في الطريقة العادية .

(٥) إذا أصيبت الزراعة بالدودة القارضة أو الحفار أو التربس فان الضرر يكون ضعيفا لتباعد النباتات .

وقد أيدت التجارب فوائد هذه المزايا ، ففي سنة ١٩٤١ أجريت تجربة بالجيزة زاد فيها محصول الفدان المزروع بالمضرب العريض عن المزروع بالطريقة العادية بنحو ٠,٨٣ من القنطار .

وفي سنة ١٩٤٣ أجريت تجارب شطرنجية في سدس والجيزة والمطاعنة بمزارع وزارة الزراعة وكانت المعاملات فيها كالآتي : —

ا — زراعة بالمضرب العادي ووضع ١٥ — ٢٠ بذرة في الجورة والخف على نباتين .

ب — زراعة بالمضرب العادي ووضع ٥ — ٧ بذرة في الجورة، والخف على نباتين

ج — زراعة بالمضرب العريض ووضع ١٠-١٥ بذرة في الجورة والخف على نباتين

د — زراعة بالمضرب العريض ووضع ١٠ - ١٥ بذرة في الجورة ، والخف على نباتين .

هـ — زراعة بالمضرب العريض ووضع ١٠ - ١٥ بذرة في الجورة ، والخف على ثلاث نباتات أي يترك (في هـ) نبات واحد في طرف الجورة ونباتان في طرف الآخر على بعد ٥ -٦ سلا في الدورة الواحدة .

وكانت نتيجتها مقدرة بالقنطار كالآتي :

الناحيه	ا	ب	ج	د	هـ	نوع القطن
سدس	١٠,٣	١٠,٨٥	٩,٨٦	١١,٩	١٣,١٢	جيزه ١٩
المطاعنة	٤,٢٤	٤,٤٢	٤,١٥	٤,٥٣	٤,٣٣	جيزة ٣١
الجيزة	٨,٨٩	٩,٢٧	٩,١٢	٨,٩٣	٩,١٤	كرنك
المتوسط	٧,٧٢	٨,١٨	٧,٧١	٨,١٨	٨,٨٦	

وقد عملت تجربة مثلها فى تسع جهات ولكن بمكرر واحد فكانت نتيجتها بالترتيب ٦٫٠٥ — ٦٫٠٢ — ٥٫٨٦ — ٦٫٢٤ — ٦٫٠٧ — ٦٫٠٥
وستعاد هذا العام بتعديل آخر .

هذا وأن ظروف المناوبات خصوصا بعد السدة الشتوية لا تمكن الزراع من رى أراضيهم للزراعة بالرمل بالتدريج كما سبق فتتأخر زراعتهم ولذا يحسن بمثل هؤلاء أن يزرعوا أقطانهم بعدة طرق مضمونة حتى يبكروا بزراعتها .

فيزرعون الارض المخدومة جيدا (الناعمة) بطريقة الرمل أيضا والارض جافة أى يتبعون طريقة الشك مع التغطية بالرمل أو الطمى ويجب مراعاة احتياطاتها التى بيناها سابقا وخصوصا تثبيت الجورة إما برأس المنقرة أو المضارب فلا تغوص البذرة وغطاؤها بين المدر أو يغوص الرمل وتبقى البذرة مكشوفة . أما الاراضى التى لا يمكن خدمتها جيدا كما فى أرض الارز عادة أو ما يماثلها من الارض الصعبة الخدمة فيجب زراعتها بطريقة الرى المزدوج مع التغطية بالرمل ولا بأس من زراعة جزء من هذه الارض بالطريقة المبتلة إذا لم تساعد ظروف المناوبة على تكملة الزراعة بالرمل فى الميعاد المبكر . فبتعدد هذه الطرق المضمونة يسهل على الزراع أن يزرعوا معظم أراضيهم إن لم تكن كلها فى وقت مبكر .

عملية وضع البذرة فى الارض : يستخدم فى هذه العملية أولاد مدربون حتى يضبطوا المسافات ويحكموا تجهيز الجورة سيما فى (طريقة الشك) وتغطية البذور ويكون سيرهم فى خط مستقيم كل واحد فى خطه حتى تسهل رقابتهم وذلك بواسطة الرقيب (الخولى) فيسير أمامهم ليراقب العملية بملاحظة حركة أيديهم ، وعليه أن يفتش على عملهم فى الخف أيضاً حتى يتأكد من انتهاء العملية بدقة كعمق البذرة (٤ سم) ووضع العدد اللازم منها والغطاء وغير ذلك ، وفى حالة كثرة العمال يخصص ولد كبير للتفتيش وراءهم ، ويحسن تنظيم العمال تنظيما ثابتا فى الذهاب والاياب حتى يعرف خط كل منهم ليشعر كل عامل بمسئولية إهماله فى الزراعة فيدقق فى عمله .

ويلاحظ أن تكون زراعة الجورة الأخيرة فى الخط قبل آخره (الاور) بقليل حتى لا تجرفها المياه ، كما تلاحظ زراعة البتون والقنوات بحيث لا تقع نباتاتها فى المستقبل فى طريق العزاقات أو (المحراث البلدى) إذا كان المنتظر استعمالها بعد العزقة الأخيرة .

ويحتاج الفدان إلى ثلاثة أولاد لهذه العملية فى طريقة الشك العادية .

ومن الواجب الاسراع فى الرى عقب الزراعة خوفا من هطول الامطار التى قد تسبب إنبات البذور ، فاذا تأخر الرى لسبب ما فانها تموت لجفاف الارض وإذا رويت تأثرت من الماء بزيادة الرطوبة فيموت الكثير منها .

التقاوى : تراعى النقط الآتية فى اختيار التقاوى .

(١) أن تكون من الصنف الموافق للمنطقة كما سبق توضيح ذلك فى الاصناف

(٢) أن تكون نقية غير مختلطة ببذور الاصناف الاخرى حتى يجد المحصول الاقبال فى البيع بثمن مرتفع .

(٣) ألا تكون بها بذور القطن الهندى على قدر الامكان .

(٤) الا تكون من محصول الجنية الاولى وبذا تكون ناضجة قليلة البذور الحمراء غير الناضجة والكثيرة الاصابة بدودة اللوز القرنفلية . وقد اثبتت التجارب انه كلما زادت نسبة بذور الجنية الثانية فى التقاوى قلت نسبة الانبات ونقص المحصول خصوصا اذا كانت بذور التقاوى صغيرة .

(٥) أن تكون جديدة وإذا كانت قديمة فلا يزيد عمرها عن سنة (مع اختبار انباتها) فقد عملت تجربة لزراعتها بالجيزة سنة ١٩٢٨ فوجد أنها لا تقل عن الحديثة فى المحصول مادامت جيدة الانبات .

(٦) أن تكون نسبة انباتها جيدة وهذه النسبة تستخرج بواسطة وزارة الزراعة قبل التصريح ببيع البذور .

وكان البعض يعتقد أن التبخير له تأثير على القوة الحيوية للبذور ولكن ما دامت نسبة الانبات جيدة فان التبخير لا أثر له كما ثبت بتجربة أجريت بالجيزة سنة ١٩٢٤ .

(٧) أن تكون كبيرة الحجم . فقد أثبتت التجارب أنه كلما كبرت بذور تقاوى القطن ارتفعت نسبة الانبات وزاد المحصول خصوصا إذا قلت بها نسبة بذور الجنية الثانية ولذا يجب غربلة التقاوى للتخلص من البذور الصغيرة .

كمية التقاوى : تختلف كمية التقاوى اللازمة لزراعة الفدان وترقيعه من ٢ إلى ٦ كيلات للفدان حسب الاعتبارات الآتية :

(١) طريقة الزراعة . ففى طريقة الشك العادية قد تصل كمية التقاوى إلى ٦ كيلات وهذا مقدار كبير ، وذلك راجع الى كثرة البذور التى توضع فى الجورة فقد يصل عددها أحيانا الى ٤٠ حبة لضمان الانبات والظهور على سطح الأرض — ولكثرة الترقيع خصوصا اذا كان الجو وقت رية الزراعة وبعدها غير مناسب .

وتقل عن ذلك كمية التقاوى الى أربع كيلات فى الطرق الاخرى كالطريقة المبتلة وطريقة الرى المزدوج حيث يقل عدد البذور فى الجورة الى عشرة ، أما فى طريقة الرمل فتقل الكمية الى كيلتين تقريبا حيث يوضع فى الجورة من ٤ — ٥ بذور لضمان الانبات ولمقاومة الظروف الجوية غير الملائمة كاشتداد الرياح وذلك التقليل لتفكك الغطاء .

(٢) ميعاد الزراعة : كلما كان الميعاد مبكرا حيث يكون الجو غير ملائم للزراعة يزداد عدد البذور (اللقمة) فى الجورة ليدفىء بعضها البعض فى الانبات والعكس بالعكس .

(٣) مسافات التخطيط والجور (الضرب) فكلما كانت ضيقة كلما زاد معدل التقاوى فى الفدان .

(٤) طبيعة الأرض ففى الصفراء يقل معدل التقاوى عنه فى السوداء حيث يكون الغطاء أقل تماسكا فى الأولى عنه فى الثانية .

(٥) درجة وجود الأملاح فى الأرض من عدمه حيث تقل كمية التقاوى كلما قلت أو خلت منها حيث يجود الانبات ونمو النباتات الصغيرة .

الترقيع : بعد الزراعة يراقب انبات البزور وظهور البوارض حتى إذا تكامل (ويستغرق ذلك من ٩ — ١٥ يوما حسب طريقة الزراعة وحالة الجو) تجرى عملية الترقيع دون تأخير حتى لا تتأثر نباتاته من ظل النباتات المبكرة فتضعفها وبتأخر نضجها فتكون أكثر عرضة للاصابة بدودة اللوز .

ويجب أن تكون تقاوى الترقيع من صنف تقاوى الزراعة حتى لا يكون المحصول خليطا من أصناف مختلفة ولذا يجب حجزها عند الزراعة .

وتختلف طريقة الترقيع حسب حالة الجو ونسبة ظهور البوارض . فاذا كان الترقيع قليلا والجو باردا ويخشى على البوارض من الرى تكسر الشقوق وتتبع فى

الترقيع طريقة الدمساوى السابق شرحها ، وإذا كانت الأرض فى هذه الطريقة جافة نوعا يوضع قليل من الماء فوق البزور قبل تغطيتها وذلك بالأباريق .

وإذا كان الجو مناسبا والترقيع كثيرا تتبع طريقة الشك بزراعة البزور فى الجور الخالية منخفضة نوعا وتروى الأرض ريا هادىء (حاميا) حتى لا تضر البوارض وترفع الأراضى المالحة بهذه الطريقة .

رى القطن : يحتاج الى عناية خاصة فى ريه بمراعاة النقط الآتية :

(١) الرية الأولى أو رية الزراعة ويحسن ألا تكون فى الأيام الكثيرة الرياح ويلاحظ فيها أن يكون (الحوال) كبيرا أى يروى كل ٢٠ — ٣٠ خطا دفعة واحدة وقبل أن يصل الماء الى قاعدة الجورة يحول الى (حوال) آخر فيعلو الماء إلى الجورة بالخاصة الشعرية (الفشع) وبذا لا يتشقق غطاء الجورة بالهواء الأمر الذى يترتب عليه جودة الانبات . أما فى الاراضى المالحة فيكون الرى غزيرا بحيث يغطى الماء الخطوط ويبقى بها ٢٤ - ٣٦ ساعة حيث يصرف بعد ذلك فيذيب جزءا من أملاح الأرض ويساعد البذرة على انباتها ويحسن تأخير ميعاد الرى فى مثل هذه الحالة حتى لا يؤثر البرد على انبات البذور وحتى لا تتشقق الارض مدة البرد فيتأثر الانبات ولذا يحسن اتباع طريقة الرمل فى هذه الأراضى .

(٢) الرية الثانية (المحاياة) — يكون الرى (حاميا) بأن يكون الحوال صغيرا (١٠ خطوط) مع يقظة العامل الى تحويل الماء عندمايقرب مستوى الماء الى قواعد الجور مع ترك جزء من الحوال يروى من الماء الزائد به وبذلك تسرى المياه فى باطن الخط بسرعة ولا يبقى هناك ماء راكد يؤثر على قوة نمو النباتات وكلما بكر بالرى كلما وجب الاحتياط من تأثير البرد على النبات واصابته بالسورش . ويتوقف ميعاد هذه الرية على حالة الانبات والتشقق فاذا صادف الأرض فى الرية الأولى هواء سبب كثرة تشققها فيحسن الترقيع (ببزرة مبتلة قليلا) بعد ١٨ يوما تقريبا والرى مباشرة باحتراس حتى لا يتأثر النبات وهو صغير ، وإذاكان الانبات جيدا والأرض قليلة التشقق والجو باردا فيمكن الترقيع بمجرد تكامل ظهور النبات وذلك بطريقة (الدمساوى) مع تكسير الشوق وعزق الحشائش كما سبق وبذا يمكن تأجيل الرى لغاية ٣٠ يوما حتى تتحسن حالة الجو . والتأخير عن ذلك ضار

بالنبات وقد عملت تجارب على الرى لمدة ٣٠ و٤٥ و٦٠ يوما وكررت أربع سنوات متوالية بالجيزة فكانت النتيجة أفضل فى الميعاد الأول ثم الثانى ثم الثالث كما تظهر فى الجدول التالى . ولو أن الفرق ليس كبيرا .

نتيجة محصول القطن بتجربة المحاياة بالجيزة

المعاملة	سنة ٩٢٥	سنة ٩٢٦	سنة ٩٢٧	سنة ٩٢٨	المتوسط
	قنطارا	قنطارا	قنطارا	قنطارا	قنطارا
رى بعد ٣٠ يوما من الزراعة	٦,٦٢	٣,٢٧	٤,٨٢	٤,٤٣	٤,٧٨
« « ٤٥ « « «	٦,٤٥	٣,٢٣	٤,٥٧	٤,٣٢	٤,٦٤
« « ٦٠ « « «	٥,٧٠	٣,٠٢	٤,٧٠	٤,١٥	٤,٣٩

وقد وجد أخير بالتجارب التالية لها أن أحسن ميعاد للرية الأولى بعد ثلاثة أسابيع من الزراعة فيحسن اتباعه خصوصا اذا سمحت حالة الجو ، وهذا بخلاف ما كان متبعا قديما حيث كانت رية المحاياة تؤجل الى ما بعد ٥٠ — ٦٠ يوما من الزراعة لتتعمق الجذور فى الأرض حتى تقاوم العطش فى المستقبل فى يونيو ويوليو وقد شوهد أن تشريق النبات مع قلة المياه فى هذه المدة الشديدة الحرارة يسبب سقوط الأزرار الزهرية المبكرة وهذا مع اصابة اللوز المتأخر بدودة اللوز يقلل من المحصول .

وبما أن أحوال الزراعة والرى تغيرت عن ذى قبل فانتشرت زراعة أصناف الصعيد فى الوجه البحرى وهى سطحية الجذور ذات الفروع الجانبية الكثيرة وقلت زراعة السكلاريدس وما يماثله من القطن العميق الجذور ، فالأولى تحتاج الى رطوبة كافية سطحية بينما الأخرى يمكنها الحصول عليها من الطبقات السفلية . وكذلك تغيرت أساليب الرى حيث أنشأت خزانات وعليت أخرى بما ترتب عليه تعديل المناوبات وتقصير فتراتها وصار من المتيسر رى القطن حسب المطلوب دون تشريقه لأن تشريق النبات لا شك أنه يعوق نموه الخضرى مدة لا بد أن يكون لها أثر فى تأخير نضجه . كما أن له تأثير على المجموع الجذرى ، ونظام تفريعه ويظهر ذلك لنا جليا إذا اقتلعنا نباتا صغيرا من القطن طال تشريقه حيث نجد أن

المنطقة العليا من جذره الواقعة فى الطبقة الجافة السميكة (بسبب التشريق) خالية من الجذور الجانبية فى حين أننا إذا اقتلعنا نباتا آخر من أرض بكر بريها نجد أن الجذور الجانبية السطحية آخذة فى التكوين والنمو . ولقد ثبت من فحص النظام الجذرى فى القطن أن التبكير فى تكوين الجذور الجانبية يتبعه التبكير فى تكوين اللوز المبكر الغزير الذى يترتب عليه كبر المحصول مع ارتفاع رتبته .

ولهذا يمكننا القول بأن أصناف الصعيد وما شابهها كالأشمونى والزاجوراه وجيزة ٣ و ٣١ وجيزة ٧ وجيزة ١٢ أكثر الأصناف احتياجا الى التبكير برية المحاياة حتى تبكر فى تكوين الفروع الجانبية للجذور . خصوصا وقد ثبت أن ذلك له علاقة بتكوين الفروع الثمرية حيث تكون فى هذه الاصناف بعد الورقة السابعة الى التاسعة . أما فى السكلاريدس فبعد العشرة الى الحادية عشرة .

(٣) والريات التالية — ترتب حسب المناوبات . ويحسن (إذا أمكن) الرى كل ١٢ — ١٥ يوما أو يعمل ترتيب رية مرة فى وسط دور المناوبات « بالآبار الارتوازية خصوصا فى أبيب » لأن الجو إذ ذاك شديد الحرارة ويكثر تكون الوسواس والازهار واللوز ، ويلاحظ تأخير الرى فى حالة شدة الاصابة بدودة ورق القطن ويستمر على هذا الترتيب حتى أوائل شهرى مسرى . وفى هذا الوقت يرتفع منسوب الماء الارضى بسبب الفيضان فينقطع الرى فى حالة القطن الناضج لئلا يجدد نموه الخضرى (يرجع) ، أما القطن المتأخر فيروى رية أخرى فى مسرى حيث تساعد على نضج اللوز العلوى . وعدم الرى فى مسرى على العموم يقلل من إصابة دودة اللوز القرنفلية إذ أن الفراش وهو كثير فى هذا الوقت يفضل وضع بيضه فى القطن المروى عن غيره .

٤ — ومن الواجب عدم تغريق القطن فى جميع رياته (خصوصا بعد التشريق الطويل) لأن ذلك يساعد على زيادة الاصابة بدودة الورق وغيرها وعلى سقوط الازهار والوسواس وتستثنى من ذلك الاحوال الآتية :

ا — فى الأرض المالحة حيث تحتاج علاوة على التغريق إلى تقصير المدة بين الرية والأخرى .

ب — فى القطن السكلاريدس بالاراض القوية حيث يساعد ذلك على أضعاف

النمو الخضرى واسراع النمو الثمرى وبتغير (يصفر قليلا) لون أوراقه وتقل إصابته خصوصا إذا كان بعد فترة طويلة من الرى وذلك فى الرية الرابعة أو الخامسة ، وعلى أى حال لا تجب غزارة الرى إلى درجة ركود الماء حيث يتسبب عنها إضعاف الجذور وموتها واصفرار النبات وسقوط ورقه خصوصا فى أنواع الاشمونى والزاجوره وجيزة ٧ التى لا داعى لاضعافها لانها مبكرة النضج .

جـ — أن الاعتقاد السائد أن القطن يتأثر بالرى وقت اشتداد الحر بالنهار ولكن التجارب لم تبين فرق محسوس يستحق هذا الترتيب .

متوسط تجارب المناوبات سنة ١٩٣٢ للقطن جيزة ١٢ إلا فى ميت جابر فجيزة ٧

المتوسط	يحايا بعد ٢١ يوما من لزراعة			يحايا بعد ٣٠ يوما من الزراعة			يحايا ويروى مع حوض التجربة
	يروى كل ١٢ يوما	يروى كل ١٥ يوما	يروى كل ١٨ يوما	يروى كل ١٢ يوما	يروى كل ١٥ يوما	يروى كل ١٧ يوما	
متوسط سنة ٣٢	٧,١٦	٦,٩٢	٦,٥٢	٧,٠٦	٦,٨٧	٦,٢٥	٦,٨٠
« ٣ سنين	٥,١٥	٤,٨٢	٤,٥٣	٥,٠٦	٤,٩٥	٤,٢١	٤,٢١

متوسط نتائج تجارب المناوبات سنة ١٩٤١ بوزارة الزراعة

مواعيد الرى	بعد المحاياة			حتى أول ابريل		حتى أول مايو		حسب المالك
	١٢ يوما	كل ١٨	كل ٢٤	كل ١٢	كل ٢٤	كل ١٢	كل ٢٤	
المتوسط	٦,٩٧	٦,١٤	٤,٩٦	٦,٦٢	٥,٣٥	٦,٦٧	٥,٤٧	٦,٤١

وقد كررت هذه التجربة فى أربع تجارب بالوجه البحرى فى عامى ١٩٤٤، ١٩٤٥ وفى تجربتين بالوجه القبلى فى العامين المذكورين فوجد على العموم أن أحسن نتيجة كانت للمعاملة التى يروى فيها القطن كل ١٢ يوما بعد رية المحاياة تعطى بعد ٣ — ٤ أسابيع من الزراعة .

ويحتاج القطن نحو ٩ ريات فى الوجه البحرى ، ١٠ — ١١ رية فى قبلى وقد تصل إلى ١٢ .

التسميد : يعد تسميد القطن بمصر مشكلة من المشاكل الزراعية التى كثر فيها البحث وتعددت التجارب ، ولم يستطع أحد أن يضع لها قواعد ثابتة يمكن اتباعها

فى جميع الأحوال كما وضع للعمليات الزراعية الأخرى كمواعيد الزراعة والرى وطرق الزراعة ومسافات التخطيط والجور (الضرب) — ويرجع ذلك إلى عدة أسباب أهمها : (١) اختلاف التربة المصرية فى خواصها الطبيعية والكيمائية فى المناطق المختلفة وكذا فى المنطقة الواحدة . (٢) واختلاف أصناف القطن فى حاجتها للتسميد . (٣) علاقة التسميد بأصابة القطن بالآفات المختلفة وأهمها دودة ورق القطن ودودة اللوز . (٤) اختلاف المناطق فى جوها ودرجة حرارتها مدة نمو القطن فالوجه القبلى أشد حرارة من الوجه البحرى . (٥) توفر الرى مدة الصيف من عدمه أو مقدرة الزراع على تدبير المياه بالآبار الارتوازية (٦) ميعاد الزراعة .

وعلى ذلك فسنذكر النقط الهامة الخاصة بالتسميد استنادا على نتائج التجارب المختلفة والمشاهدات العامة ومنها يمكن للزارع اختيار السماد المناسب والكمية اللازمة لأرضه والمذكورة بالتجارب حسب حالتها وهذه النقط هى : —

أولا — التسميد غير الأزوتى

١ — أصناف القطن : الأصناف (الصعيدية) وهى التى لا تنمو نموا خضريا قويا وتحمل ثمارا غزيرة وتبكر فى النضج مثل الأشمونى بأنواعه والزاجوراه — جيزة ٣ — وجيزة ١٩ وجيزة ١٢ وجيزة ٧ تحتاج الى تسميد أكثر مما تحتاجه الأصناف القوية النمو الخضرى والمتأخرة النضج مثل السكلاريدس وسخا ٤ والأنواع المماثلة للسكل ، ففى الحالة الأولى نرى معظم الثمار التى يحملها النبات القوى تنضج قبل اشتداد الاصابة بدودة اللوز والعكس بالعكس فى الحالة الثانية .

٢ — طبيعة الأرض وخصوبتها . إذا كانت الأرض ضعيفة ضعفا ناشئا عن صفات طبيعية (ثابتة) كوجود طبقات صلبة بالأرض أو انخفاضها مع عدم صرفها مما يترتب عليه مستوى الماء الأرضى بها أو بها أملاح . فان نبات القطن فى جميع هذه الأحوال يكون ضعيفا ذا مجموع جذرى صغير لا يستطيع أن يمتص مقادير كبيرة الماء . وكذلك لا تبخر أوراقه القليلة الضعيفة إلا القليل . فتتبع ذلك قلة الأغذية الممكن امتصاصها من الأرض فلا يستفيد من المقادير الكبيرة من السماد .

وإذا كان الضعف ناشئا عن قلة فى المواد الغذائية نتيجة انهاك الأرض بزراعة المحاصيل المتوالية دون اعطائها السماد الكافى فان مثل هذه الأراضى يفيدها التسميد الغزير أكثر من السابقة .

٣ — فى حالة الأرض البور خصوصا بعد برسيم قد لا يحتاج القطن لتسميد وفى حالة الزراعة بعد أرز حيث تكون الأرض متماسكة وفاقدة لكثير من الأزوتات وفى حاجة الى تنشيط القوى الحيوية يحسن تسميدها بكمية كافية (٢٥ — ٣٠ مترا) من السماد البلدى قبل الحرثة الأخيرة وبمقدار مناسب من الأسمدة الأزوتية حسب حالة الأرض ونمو القطن .

وفى حالة الزراعة بعد الذرة تتوقف كمية السماد الأزوتى اللازمة للقطن حسب كمية السماد البلدى الذى وضع للذرة فانها لا تستنفذ كل هذا السماد .

فاذا كان السماد البلدى قليلا أو لم يوضع فى الذرة فيحسن تسميد القطن بالسماد الآزوتى الكافى .

٤ — إذا وجد السماد البلدى فيمكن تسميد الفدان بنحو ٢٠ — ٣٥ مترا مكعبا على أن يكون قديما أما إذا كان جديدا فيحسن استعماله فى الذرة السابقة للقطن حيث يفيد المحصولين .

متوسط نتائج تجارب القطن
عقب تجربة أقصى التسميد الآزوتى للذرة سنة ١٩٣٢

المتوسطات	٤٠ مترا مكعبا من السماد البلدى				بدون بلدى ٣٠٠ ك. ج. نترات جير ثلاث دفعات	بعد ذرة
	بدون سماد أزوت	١٠٠ ك. ج. نترات جير دفعة	٢٠٠ ك. ج. نترات جير دفعتين	٣٠٠ ك. ج. نترات جير ٣ دفعات		
المتوسط	٧,٠١	٧,٤٠	٧,٧٠	٧,٥٣	٦,٣٦	بلدى
المتوسط	٦,٨١	٧,١٤	٧,٣٦	٧,٥٦	٦,٥٠	امريكانى

٥ — أن الأسمدة الآزوتية المختلفة تكاد تكون متقاربة فى نتيجتها بفرض تساوى مقدار الآزوت للفدان فى الجميع خصوصا وأن القطن طويل الأجل وينمو فى جو مناسب لتحلل الأغذية وتجهيزها ، وغاية الأمر أن الأسمدة التى تحتاج

إلى تحلل توضع قبل الزراعة ، أما الجاهزة كالأزوتات فتوضع بعد الخف ، وعلى ذلك يترك للزراع الخيار لاستعمال السماد الذى يتيسر لهم الحصول عليه بالأثمان والشروط المناسبة .

والجدول الآتى يبين متوسط نتائج تجارب الأسمدة المختلفة لخمس سنوات ١٩٢٦ — ١٩٣٠ .

بدون سماد	١٠٠ك ن الصودا	١٢٥/ نترات جير	٧٢ س نوشادر	٥٦ نترو س نوشادر	١٠٠,٩٠ سينماميد	١٠٢,٦ نتروشوك
٣,٨٩	٤,٤٨	٤,٥١	٤,٤٠	٤,٦٢	٤,٣١	٤,٤٣

ملحوظة : وضع ٩٠ ك سينماميد سنة ٩٢٦ و ١٠٠ باقى السنين واستعمل النتروشوك سنة ١٩٢٨ و ١٩٢٩ فقط .

٦ — التسميد والآفات : إن التسميد الزائد يسبب نموا خضريا قويا فتصير الأوراق عريضة يانعة غضة مع تأخير فى النضج وبذا تشتد الاصابة بدودة الورق وكذا بدودة اللوز ولذا يجب التسميد بحذر (بالكمية المناسبة) فى الجهات التى تكثر فيها الاصابة بهذه الآفة ويقل فيها العمال فترتفع أجورها ويخشى من تغلب الاصابة على المقاومة كما فى شمال الدلتا — فلا تزيد الكمية عن ١٠٠ — ١٥٠ك ج نترات للفدان .

٧ — أن التبكير فى الزراعة مع اتباع طرق زراعية مضمونة وتضييق المسافات والرى على فترات قصيرة وكل ما من شأنه التبكير فى النضج يجعل التسميد ذا فائدة اقتصادية واضحة .

التسميد الفوسفاتى : تتوقف فائدته على حاجة الارض له من عدمها إذ أن المركبات الفوسفاتية توجد بالاراضى المصرية بمقادير مختلفة لا تقل فى معظم الاحوال عن حاجة النبات ، وقد توجد فى بعض الاحوال على حالة غير جاهزة لاستعمال النبات أو قليلة جدا ولذا ترى فى أحوال نادرة فى التجارب أن الاسمدة الفوسفاتية وحدها تزيد فى المحصول عن القطع غير المسمدة به ، وربما يرجع ذلك إلى فقر هذه الارض فى الفوسفات دون الآزوت .

وفى معظم التجارب لم تظهر فائدة اقتصادية من التسميد الفوسفاتى وفى حالة لزومه لاتتضح فائدته تماما إلا باضافة الآزوتات . ويرجع ذلك إلى ضرورة اتزان العناصر الغذائية بالأرض وماله من الفائدة فى نمو القطن إذ أن الاسمدة الآزوتية تفيد فى النمو الخضرى والفوسفاتية تفيد فى تبكير النضج . والمقدار الذى يستعمل فى تسميد الفدان هو من ١٠٠ إلى ٢٠٠ كيلو جرام سوبر فوسفات عادى وقد عملت تجارب عديدة فى التسميد نذكر منها تجارب سنة ١٩٣٨ للتسميد الآزوتى والفوسفاتى .

نتائج لبعض تجارب بالتسميد الآزوتى والفوسفاتى

الناحية	الصنف المزروع	زراعة عادية					زراعة بالمضرب القمعى				
		بدون سماد	١٠٠ ك . ج نترات	٢٠٠ ك . ج نترات	٣٠٠ ك . ج نترات	٤٠٠ ك . ج نترات	بدون سماد	١٠٠ ك . ج نترات	٢٠٠ ك . ج نترات	٣٠٠ ك . ج نترات	٤٠٠ ك . ج نترات
الجيزة	جيزة ١٢	٦,١٩	٥,١٩	٥,٨٧	٥,٩٧	٦,٢٠	٥,٧٢	٦,٠٢	٥,٨٠	٦,٢٣	٦,٦٨
سخا	سخا ٤	٢,٥٨	٢,٠٩	٣,٠٣	٢,١٤	٢,٧٩	٢,٣١	٢,٧٣	٢,٦٩	٢,٧١	٢,٤٣
ميت جابر	جيزة ٧	٤,٩٩	٦,٤٦	٦,٦٥	٨,٢٨	٦,٦٧	٥,٢٩	٦,٢٧	٧,٢٨	٧,٣٩	٨,٧٢
شبرا	زاجوره	٥,٩٩	٦,٣٩	٦,٠٠	٦,٥٠	٧,٧٩	٦,٩٦	٦,٨٨	٦,٦٠	٧,١٧	٦,٩٤
نامول	بهتيم أبيض	٨,٤٢	٨,٥٧	٩,٢٧	٩,٤٢	٨,٩٦	٨,٥٧	٩,٠٨	٩,١٠	٩,٤٤	٨,٣٥
سدس	أشمونى ج م	٦,٦٨	٧,٤١	٧,٧٠	٩,٧٢	٥,٩٠	٦,٧٦	٨,٠٧	٨,١٢	٨,٠١	٥,٨٥
ملوى	اشمونى	٧,٩٢	٩,٩٠	٩,٨٤	٩,٦٢	٩,٦٢	٩,٣٩	١٠,٣٢	١٠,١١	٩,٤٢	١٠,٥
المنشاة جرجا	أشمونى ج	٤,٥١	٦,٧١	٥,٩٣	٥,٩٧	٦,٩٠	٤,٨٥	٦,٦٧	٦,١٦	٦,٥٦	٦,٠٩
المطاعنة	جيزة ١٢	٥,١٥	٥,٢٧	٦,١٠	٦,٣٢	٦,٢٦	٥,٨٧	٦,٤٤	٧,٢٢	٧,٥١	٧,٨٥

وقد كررت هذه التجربة فى ٩٨ تجربة فى مناطق المملكة المختلفة حسب ماهو مذكور بالجدول وكانت نتائجها كما هو مدون به وقد لوحظ أن الاستفادة من إضافة السوبر فوسفات (وكانت ٢٠٠ ك . ج) قليلة بصفة عامة ولايعتمد بها من الناحية الاقتصادية .

المعاملات	شمال الدلتا ٣٧ تجربة	جنوب الدلتا ١٩ تجربة	مصر الوسطى ٢٧ تجربة	مصر العليا ١٥ تجربة	ملاحظة
	نسبة الزيادة عن غير المسمد في المائة	نسبة الزيادة عن غير المسمد فى المائة	نسبة الزيادة عن غير المسمد فى المائة	نسبة الزيادة عن غير المسمد فى المائة	إضافة السوبر فوسفات
بدون سماد	—	—	—	—	٠٠ ك.ج
١٠٠ك جونترات	١١ ٪	١٩ ٪	٢٣	٢٧	+ ٢٠٠ «
٢٠٠ « «	١٨ ٪	٢٤ ٪	٣٠	٤١	+ ٢٠٠ «
٣٠٠ « «	٢٠ ٪	٢٧ ٪	٣٨	٥٨	+ ٢٠٠ «
٤٠٠ « «	٢٣ ٪	٢٥ ٪	٣٨	٦٤	+ ٢٠٠ «

ومما يجب ملاحظته فى هذه النتائج أن نسبة الزيادة فى المحصول من جراء زيادة التسميد مرتفعة فى الأراضى القوية خصوصا وإنها تزرع عادة الأصناف القصيرة التيلة فضلا عن زيادة خصبها.

الأسمدة البوتاسية : لم تظهر التجارب فائدة إقتصادية من تسميد القطن بالأسمدة البوتاسية خصوصا بالوجه البحرى سواء استعملت وحدها أم مع أسمدة أزوتية أو فوسفاتية سواء أكانت هذه منفردة أم مختلطة ، فهى أقل فائدة من الأسمدة الفوسفاتية ، ويرجع ذلك إلى كثرة المركبات البوتاسية فى التربة المصرية التى تزرع قطنا وهى دائما غير صفراء خفيفة (وهى التى فى حاجة إلى إضافة هذه المركبات).

وقبل الانتهاء من موضوع الاسمدة ومقدارها يجب أن نذكر فيما يلى ملخص ما استنتج من التجارب المتعددة لتسميد القطن التى أقيمت فى الوجهين فقد بلغ عددها نحو ٢٠٠ تجربة من سنة ١٩٣١ حتى سنة ١٩٤١ : —

(١) ضعف الأرض وقوتها لها علاقة بما تستفيده من كمية السماد ، فالضعيفة منها لا يزيد محصولها كثيرا بزيادة التسميد والعكس بالعكس (وقد شرحنا ذلك لمحصول القطن عام ١٩٣٨ مع طريقتى الزراعة .

زراعة بالمضرب القمعى					زراعة عادية				
٢٠٠ ك . ج سوبر	٢٠٠ ك . سوبر فوسفات +				٢٠٠ ك . ج سوبر	٢٠٠ ك جسوبر فوسفات +			
	١٠٠ كج نترات	٢٠٠ كج نترات	٣٠٠ كج نترات	٤٠٠ كج نترات		١٠٠ كج نترات	٢٠٠ كج نترات	٣٠٠ كج نترات	٤٠٠ كج نترات
٥ر٠٨	٦ر١٧	٦ر٠١	٦ر٢٧	٦ر٥٥	٤ر٩٢	٥ر٦	٦ر٦٤	٦ر١٣	٥ر٨٣
٢ر٤١	٢ر٨٣	٢ر٥٤	٢ر١٥	٢ر٧٧	٢ر٧٩	٢ر٧٥	٢ر٦٩	٣ر١١	٢ر٩٨
٤ر٨٧	٦ر٦٧	٧ر٣٢	٧ر٨٥	٧ر٧٥	٥ر٢٧	٦ر٢٢	٦ر٨٥	٧ر١٧	٧ر٣٧
٦ر٧٥	٧ر١٣	٧ر٢[illegible]	٧ر٢٦	٦ر٦٩	[illegible]ر٩٠	٦ر٧١	٦ر٢٩	[illegible]ر٨٨	٦ر٥٦
٨ر١٧	٨ر٥٧	٩ر٧٤	٩ر٨٢	٩ر٨٨	٨ر٨٧	٩ر١٢	٥ر٣٢	٩ر٨٠	٩ر٢٣
٧ر٣٧	٧ر٨٤	٨ر٣١	٦ر٧٦	[illegible]ر٧٥	٧ر٠٨	٧ر٦٣	٧ر٨٨	٥ر٩٨	٥ر٤٣
٩ر٢٩	٩ر٤٦	٩ر٥٦	١٠ر٠٥	١٠٢٨	٨ر١٧	٨ر٨٩	١٠٢٢	٨ر[illegible]	٩ر٢٩
٦ر٢٠	٥ر٤٢	٦ر٤٣	٦ر٦٠	٥ر٩٠	٥ر٦٣	[illegible]ر٨٢	٥ر١٤	٥ر٩٠	٦ر٠١
٥ر١٣	٦ر٨١	٧ر٠٣	٧ر٢٧	٨ر٢٤	٥ر٣٢	[illegible]ر٦١	٦ر١٤	٦ر٤٤	[illegible]ر٤٦

باضافة شوال (١٠٠ ك ج) من نترات الجير والصودا يزيد المحصول ١٤ ٪ عن الغير مسمد واثنين — ٢٣ ٪ ٣, — ٢٧ ٪ ٤, — ٣٢ ٪ فأذا كان متوسط الغير مسمد ٥,٦ قنطارا كانت الزيادة عنه بالترتيب ٨, ٠ - ١,٣ - ١,٥ - ١,٨ فالزيادة بعد شوال أو اثنين لا تتناسب مع الثمن .

(٣) ٢٠ مترا مكعبا من السماد البلدى تعادل ١٦٠ ك . ج . من نترات الجير أو الصودا .

(٤) السماد البلدى الصناعى ومنه سماد القمامة يفوق البلدى فى فائدته بقدر الضعف .

(٥) التسميد الأخضر كحرث (بطن) برسيم تحريش بالأرض قبل ٦ أسابيع من الزراعة يعادل شوالين نترات الجير .

(٦) إن ٤٠٠ ك ج تقريبا من كسب بذرة القطن غير المقشورة تعادل فى فائدتها ١٠٠ ك ج نترات ، وأن التربة لا تعد للنبات أكثر من الأزوت الموجود بهذه الكمية . وقد وجد أن معدل استفادة القطن من الكسب تساوى نحو ٦٠ ٪ باعتبار أن استفادته من الأسمدة الأزوتية (نتراتية) ١٠٠ ٪ .

وعلى العموم فهو سماد عضوى يتخلف منه بالارض مايفيدها ويفيد المحاصيل التالية ، فلا بأس من استعماله إذا كان ثمنه معتدلا وتعذر الحصول على الكمية اللازمة من الاسمدة البلدية والعضوية بل وغيرها كما يحصل عادة مدة الحرب .

وأقيمت فى مزارع الوزارة بالجيزة وسدس وملوى والمطاعنة ٣٦ تجربة فى الثلاث سنوات من ٩٤٢ – ٩٤٣ إلى ٩٤٤ – ٩٤٥ لمعرفة مدى التأثير المباشر والباقى لتسميد القطن بالكسب المقشر وغير المقشور مع المقارنة بنترات الصودا وكان مايعادل ١٠٠ (جوال) ك . ج من نترات هو ٢٥٠ ك . ج كسب بذرة القطن المقشورة و ٤٠٠ ك ج من كسب غير المقشور فى المتوسط .

وفيما يلى الاستنتاجات الخاصة بالتأثير المباشر والباقى على محصول القطن .

ا – عند إضافة ١٠٠ ك ج نترات و ٢٠٠ نترات يزداد المحصول بنسبة ٢٤ ٪ و ٤٤ ٪ على التوالى عن محصول غير المسمد .

ب – عند إضافه كسب يعادل شوال نترات أو جوالين يزداد المحصول بنسبة ٧ ٪ , ١٧ ٪ على التوالى من محصول غير المسمد .

ح – الزيادة الناشئة من الكمية الباقية من جوال نترات وكسب ، يعادل جوال نترات وجوالين يعادل ٣ و ٣ ، ٨ ٪ على التوالى من محصول غير المسمد .

د – الاستفادة من التسميد بمعدل ٥٠ ك ج نترات ، ١٠٠ ك . ج نترات هى ١٤ ٪ ، ٢٥ ٪ على التوالى من محصول غير المسمد :

ملاحظة . الجوال به ١٠٠ ك ج

ميعاد التسميد والطرق المتبعة فيه :

١ – يوزع السماد البلدى قبل الحرثة الأخيرة ، ويلاحظ نثره بانتظام على الأرض مع عدم ترك شىء منه مكان الكومات حتى يكون النمو منتظما عموما فى جميع الأرض .

(٢) – يوزع السماد الفوسفاتى نثرا على الارض قبل التخطيط وقد يفضل نثره بعد التخطيط على الجانب الذى سيزرع بالخط (القبلى أو الشرقى حسب اتجاه التخطيط) حتى يكون فى متناول النباتات الصغيرة ويتبع ذلك فى سلفات النوشادر أيضا .

٣ ـ السيناميد يوزع قبل التخطيط أو قبل الحرثة الأخيرة .

٤ ـ الأسمدة الازوتية الجاهزة توزع بعد الخف بنسبة ¾ المقدار والربع الباقى يوزع قبل الرية الثالثة فى البقع الضعيفة وبجوار المساقى التى يتأثر قطنها من كثرة الماء والنشع ، ويلاحظ فى توزيعها النقط الآتية : —

ا ـ قبل عملية التسميد (تكبيشه) يدق (ينعم) السماد جيدا .

ب ـ يحسن توزيعه بالملاعق الخاصة حتى يمكن ضبط الكمية ولكيلا تتلوث أيدى العمال .

ج ـ يجب ألا يوضع فى شكل كومات صغيرة بل ينثر نثرا خفيفا أسفل النباتات فى المسافة التى بينها حتى تسهل إذابته ويتخلل الأرض منتشرا بين جذور القطن المتشعبة بها خصوصا وأن الامتصاص يحصل بواسطة الشعيرات الجذرية وهى منتشرة على أطراف الفروع الجذرية .

د ـ يوضع السماد فى جانب خط القطن تحت جذوع النباتات بنحو ٣ سنتيمترات تقريبا بحيث يعلوه الماء عند الرى فيذيبه ويتسرب به إلى الجذور . ومن الخطأ وضعه ملتصقا بالجذع لأنه يمتص العصارة من النبات بنظرية الضغط الأسموزى فيجفف هذا الجزء منه (ويعبر عنه بالحرق) . ومن الخطأ البين الذى يقع فيه الكثير من الزراع وضع السماد فوق الجورة أو على ظهور (المصاطب) فان النباتات لاتستفيد منه لأن ماء الرى المعتاد لايصل إليه لكى يذيبه ويأخذه إلى جذور النباتات حيث أن (النشع) يكون من أسفل إلى أعلى (بالخاصية الشعرية) فيبقى هذا السماد على سطح الأرض دون أن يفيد النبات وكثيرا مانشاهده بعد الرى فى شكل كومات بيضاء أو سوداء (أشبه بالسبخ) ،

ويمكن توزيع السماد الكيماوى بانتظام على جانب الخط باستعمال القمع (صحيفة ٤٥٧) بواسطة ولد صغير يمكن أن يسمد به نحو فدانين بدلا من نصف فدان بالطريقة العادية التى تسبب تلويث أيدى العمال بالسماد مما قد يؤثر عليهم صحيا فضلا عن عدم انتظام التوزيع .

وهذا النموذج هو أول ماعمل وقد عدل بتكبير حجمه وتنظيم فتحته حسب المطلوب من التقاوى أو السماد وذلك بواسطة غطاء متحرك أمام مقياس وهذا النموذج الاخير هو المستعمل فى تلقيط القمح وراء المحراث .

الخف (الخل) : يجب التبكير بخف القطن حتى تقوى سيقانه وتحمل فروعا سفلية مبكرة (حجر) ، ويكون ذلك على الاخص فى الزراعة العادية (غير طريقة الرمل) حيث تكثر النباتات فى الجورة ، فاذا تأخر خفها أضعفت بعضها البعض وبقيت رفيعة قليلة التفريع (مسرولة) مدة طويلة من عمرها . ويخف القطن على دفعتين فى هذه الحالة وفى حالة إصابته ببعض الآفات كالدودة القارضة . فيترك فى الجورة نحو أربع نباتات وذلك بعد الزراعة بنحو ٢٥ - ٣٠ يوما حسب حالة النمو ، ثم تجرى الخفة الثانية بعد ذلك بنحو ١٠ أيام حيث يترك نباتان ويكون طول النباتات نحو ١٥ سم ويحمل نحو ثلاث ورقات ولذا تتأخر هذه العملية قليلا فى الاراضى الضعيفة والجو غير المناسب والعكس بالعكس ، وعلى العموم لا يتأخر الخف عن ٤٥ يوما من الزراعة .

ويلاحظ فى الخف أن تقلع النباتات على دفعات لا دفعة واحدة وإلا أثر ذلك على النباتات الباقية حيث تقلع قليلا (أى تشبب) ، مع فرز النباتات الضعيفة وإبقاء القوية بعيدة عن بعضها حيث يقوى ساقها ويجود نموها كما يلاحظ أيضا خف نباتات الترقيع والكشف عن النباتات المردومة بعد العزق مع تسنيد الباقية بعد الخف ببعض التراب إن كانت مائلة ونقاوة الحشائش وتقليع النباتات الغريبة والهندية التى يمكن تمييزها .

ويقوم بهذه العملية أولاد متمرنون للمحافظة على القطن وهو صغير . ويحتاج الفدان ٢ - ٣ أولاد ويلاحظ خف النباتات التى تترك سهوا (بر) عند إجراء أى عملية فى القطن مثل نقاوة الحشائش أو نقاوة لطع دودة ورق القطن .

العزق : من العمليات الهامة التى تحتاج إلى عناية وتتطلب مصاريف كثيرة فى بعض الاحيان حيث ترتفع أجور العمال نظراً لاضرار الزراع لاجرائها معا فى وقت البطالة من مناوبات الرى ويلاحظ عزق الارض وهى فى حالة متوسطة من الرطوبة وإلا تتصلب (ترقد) وتخضر الحشائش ثانيا إن كانت رطبة وبالعكس يصعب إجراؤها ويخشى على القطن من التقليع بسبب التشقق إن كانت جافة .

ويعزق القطن بالعمال نحو ٣ - ٤ مرات حسب حالة الحشائش وطريقة الزراعة فان كانت (دمساوى) تقل عزقة عنها فى الطريقة الجافة . وفى حالة كثرة العمال

تقسم إلى جماعات لا يزيد عدد أفرادها عن اثنى عشر يراقبهم (خولى) أو عامل موثوق فيه ، ويكون أولها (الايده) عامل ممتاز بالنشاط حتى لا يعطل العملية أما الاخيرة فيطلق عليه (ساقه) ومن المهم أيضا نظافة الحشائش من المساقى والجسور وسواء مدة الخدمة أو عند العزق لان هذه الحشائش كثيرا ما يأوى إليها المن الذى ينتقل منها إلى القطن فيصيبه .

العزقة الأولى : ويطلق عليها (خربشة أو تهريشه) لانها سطحية وتجرى عند تشقق الارض بعد تكامل ظهور النبات خصوصا إذا كثرت بها الحشائش وتأخرت رية الحاياة لانها تساعد على حفظ الرطوبة بالارض .

ولصغر النباتات يغلب أن يقوم بها أولاد صغار بواسطة (المناقر) مع نقاوة الحشائش المجاورة للقطن باليد .

وقد يقوم بها رجال بواسطة الفؤوس وتحتاج إلى ٣ — ٤ عمال حسب حالة الحشائش .

العزقة الثانية : وفيها يكون القطن أكبر عن ذى قبل فيمكن العزق بالفؤوس إلى غور أعمق (وتسمى بالنفويسة) حيث تباد الحشائش على ظهور المصاطب وبين الجور وجانب الخط المزروع (الصدر أو العمالة) ثم جانبه غير المزروع (البطالة) مع نقل ترابه البسيط إلى المزروع وتسنيد النباتات إن كان العزق بعد الخف وتفتيح (تسليك الخطوط للرى) .

والعادة أن يكون العزق بين ريتين . وفى بعض الاحيان تكثر الحشائش ويتأخر الرى فيعاد العزق (الردة) وهذه العزقة تكون أسهل من غيرها فتحتاج إلى عامل أقل منها فى السليقة .

العزقة الثالثة (الخرط) : فى هذه المرة يكون القطن كبيرا فبعد عزق (ظهور المصاطب وبين النباتات وصدر الخط (العمالة) تعزق البطالة عزقا غائرا وينقل ترابها (للعمالة) فتصبح النباتات فى وسط المصاطب ولذا تتطلب هذه العملية نحو خمسة عمال ويلاحظ على العموم عزق (البطالة) قبل ترديمها .

العزقة الرابعة : هذه العزقة هامة جدا لان الحشائش متى استوصلت فان القطن وهو كبير يظلل الحشائش الجديدة فيعوق نموها فتظل الارض نظيفة حتى

الجنى وبذا لايلوث القطن خصوصا الساقط منه على الأرض أو القريب منها بزور الحشائش أو أوراقها . كما أن الارض تكون نظيفة لزراعة المحاصيل الشتوية التالية ، وهذه العزقة تجرى باحدى الطرق الآتية :ـ

١ ـ يقوم بهذه العزقة فى النادر العمال وذلك بسيرهم فى وسط الخط لعزق جانبيه وبجراه بواسطة الفأس مع سيرهم للخلف .

٢ ـ ويعمد البعض إلى إجرائها بواسطة المحراث البلدى المعتاد ويجره ثوران ، ولكن نظراً لكبر السلاح وتعمقه فانه يفجر الخط مع وجود كثير من المدر الأمر الذى يترتب عليه رى الأرض ريا غزيراً فوق المعتاد ، ذلك فضلا عن أن تمايل المواشى أثناء السير وعند العودة (الردة) يسبب عنه دوس الكثير من النباتات كما أن المساقى والقنوات تهدم فتحتاج إلى تصليح .



(شكل ٥) تشغيل العزاقة بواسطة زوج من المواشى (نادر وخطأ)

٣ ـ وقد يستعمل المحراث البلدى (المفرد) وهو محراث ذو سلاح رفيع وله قوس صغير طوله نحو ٧٠ سم مركب بآخره (عريش) ينتهى بناف صغير لتشغيله بثور واحد يمر فى وسط الخطوط ومثبت به طراد صغير لازالة الحشائش النامية على جانبى الخط مع تسليكه (مسحه) للرى . وقد جرب هذا المحراث بتفتيش الجيزة فنجح مع التغلب على مساوىء المحراث البلدى السابق وهى الناشئة عن سير الزوج من المواشى بخلاف هدم المساقى والبتون .

وأفضل الطرق جميعا استعمال ماكينات العزق الافرنكية وهى مصنوعة من الحديد ولها أربعة أسلحة صغيرة على الجانبين لعزق جانبى الخط وسلاح خلفى بالوسط مركب به طراد لعزق مجرى الخط (ومسحه) ؛ ويمكن توسيع الماكينة وتضييقها ، وكذلك الطراد حسب اتساع الخط وضيقه ، ويجرها ثور واحد أو بغل والأخير أقل صبراً على العمل من الأول ولو أنه يفضله فى السرعة وفى حالة التخطيط الضيق . ويسوقها رجل يتبعه ولد لكشف الجور التى يغطيها التراب ويساعده أيضا فى ردة الماكينة عند آخر الخط . وفى زراعة البتون والمساقى يجب ألا تكون الجور أمام مجرى الخط كما سبق الاشارة إلى ذلك فى الزراعة حتى لا تقتلعها الماكينة أو المحراث أثناء العملية وهذه الماكينة تعزق فى اليوم نحو ١,٥ فدان ، وهى زهيدة الثمن فلا تزيد عن ثلاث جنيهات فى السنين العادية ويجب على كل زارع أن يقتنيها لأن فائدتها ليست قاصرة على عزق المحاصيل المزروعة على خطوط بل يمكن بها عزق جميع المحاصيل التى تزرع على صفوف واسعة بعد نزع الطراد ووضع سلاح بسيط.



(شكل ٥٦) تشغيل العزاقة بثور واحد (برقبية خيش فى حبل الجر)

ونظرا لطول هذه الماكينة ووجود العجلة فى طرفها الأمامى فانها إذا رفعت عند البتون والمراوى لتفاديها تترك من الخط نحو متر بدون عزق قبلها ومتر بعدها . وعادة لا يتعب العامل نفسه فى رفعها على فترات متكررة (كل ١٠ أمتار) بل يتركها أثناء سيرها تهدم البتون وجسور المراوى المضادة لاتجاه الخطوط . فمن الضرورى إقامتها بعد عملية العزق ، فكانت تقام بواسطة العمال وتتكلف مصاريف

كثيرة . وقد عملت بها ترتيب خاص بفك بعض الأسلحة الجانبية وتركيب سلاح قلاب من الصاج السميك وذلك لاقامة البتون والقنوات . وبذلك أمكن توفير ثلاثة أرباع مصاريف أجراء هذه العملية بواسطة العمال فضلا عن السرعة وانتظام العمل .

ونظرا لعدم تمكن الفلاح الصغير من استعمال هذه الماكينة بالنسبة لارتفاع ثمنها فقد فكرت فى استنباط عزاقة بسيطة يجرها حمار . وقد عملتها وجربتها بنجاح فى عزق الذرة المزروعة على خطوط وهى تعزق نحو ١,٥ فدان بحمار يجرها يسوقه ولد كبير ولها ترتيب خاص أثناء عملها لتفادى القنوات والبتون وذلك بوجود عجلتها أمام السلاح مباشرة . وأجرى استعمالها فى القطن بنجاح أيضا . وتمتاز هذه العزاقة فضلا عن قلة ثمنها (حيث لا يزيد عن ٧٠ قرشا فى الايام العادية) بأنها تجر بحمار وهو موجود لدى كل زارع مهما كان صغيرا . كما أنه صغير الجسم وبذا لا يسبب تكسيرا فى شجيرات القطن سواء بمروره فى خطوطه أو عند الرجوع (الردة) فى آخر الخطوط .



(شكل ٥٧) تشغيل العزاقة (بعد التعديل) فى اقامة البتون والقنوات بعد العزق بالعزاقة

قصف أطراف نباتات القطن : (التطويش) وتأثيره .

كان الاعتقاد السائد أن النباتات القوية النمو (الهائجة) يجب قطع أطرافها بعد تكوين اللوز لايقاف نموها وتعريضها للضوء . ولكن التجارب التى أجراها قسم النباتات أثبتت أن هذه العملية لا فائدة فيها . وأنها قد تقلل المحصول . جرب

فى سنتى ١٩٢٥ و١٩٢٦ قطع الساق الأصلية للنبات بين الفلقتين بعد شهر من زراعته فكانت النتيجة نمو فرعين من أبط الفلقتين مع تأخير الأزهار عن المعتاد وقلة المحصول تبعا لذلك . وفى سنتى ٩٢٧ و ١٩٢٨ جرب قطع أطراف النباتات فى أدوار نموها المختلفة أولها بعد زراعتها بعشرين يوما ، ثم كل عشرين يوما حتى نصف يوليو حيث لا داعى لاجراء هذه العملية بعد ذلك ، وبقيت أقسام من التجربة بدون تطويش للمقارنة فلوحظ (١) أن التطويش المبكر قبل تكوين الفروع الثمرية جعل النبات يعطى فروعا خضرية من أبط كل الورقات الثلاثة أو الأربعة الأولى التى يحملها (٢) وأن الأزهار كان متأخرا عن المعتاد فى حالة التطويش . (٣) وأنه فى التطويش المتأخر صارت الفروع الثمرية قوية وتفرعت واستقامت وكبرت أوراقها . (٤) وأن محصول النباتات التى طوشت كان أقل منه فى غير المطوشة خصوصا إذا كانت هذه العملية متأخرة كما يحصل عادة .



(شكل ٥٨) تشغيل ماكينة العزق بواسطة بغل

وعلى ذلك يحسن عدم التطويش فى الأرض القوية والأفضل زراعتها فى وقت مبكر بالاصناف المبكرة فى النضج مع تضييق مسافات التخطيط والجور كما سبق .

شتل القطن : كان البعض يعتقد فى فائدة شتل القطن بزراعته كثيفا فى الوقت المبكر مع صيانة النباتات الصغيرة من البرد (بمصدات للرياح) حتى تشتل فى

ميعاد مبكر فيتفادى بذلك تأثير البرد والهواء على نبات البزور . وكان يلجأ الى اتباعها بعض الزراع الذين يقلع جزء من أقطانهم بحوادث فى وقت مبكر وهو صغير (حتى أواخر أبريل — وقد ثبت عكس هذا الاعتقاد بتجربة أجرتها وزارة الزراعة سنة ١٩٣٦ بمزرعتى الجيزة وملوى فشتل القطن فيها فى ١٥ فبراير وفى أول مارس ، ١٥ مارس وأول أبريل وزرع بالبزور فى هذه المواعيد أيضا المقارنة فوجد أن الشتل المبكر أكثر نجاحا من المتأخر وأن محصول هذا الشتل فى جميع المواعيد يقل عنه فى زراعة البزور بمقدار كبير يبلغ فى المتوسط بين ٢ — ٤ قنطارا للفدان مما لا يشجع على اتباع هذه الطريقة . ولذا فزراعة القطن مبكرا بالطرق المضمونة لا تترك مجالا لشتله .

استئصال النباتات الشاردة (الغريبة) :

كثيرا ما يوجد بالقطن بعض شجيرات تخالف الصنف المزروع من حيث النمو الخضرى فى الطول وشكل الورقة من جهة تفصصها واحتوائها على البقعة الحمراء عند ملتقى النصل بالعنق من عدمه . وكذا تختلف الازهار واللوز من حيث الشكل واللون وقد سبق شرح الصفات المختلفة للاصناف فيمكن بذلك استئصالها عند الخف وقبل الازهار وأثناءه وبعد تكوين اللوز وعند الجنى ، وبهذه الطريقة يحصل الزراع على قطن نقى فى تيلته وبزرته مما يعود عليهم بالفائدة المالية التى قدرت بنحو جنيه للقنطار ، فى حين أن مصاريفها لا تزيد عن ١٠٠ مليم للفدان وهذه الزيادة قليلة إذا علمنا أن البزرة غير النقية التى تزيد فيها الغريبة عن الحد المقرر لا يصرح ببيعها كتقاوى وبذا يقل سعرها بنحو ½ — ¼ الثمن أى ٢٠٠ مليما للأردب فى السنين العادية .

وأهم الأصناف الغريبة هو القطن الهندى وما ينتج منه بالتهجين الطبيعى مع الاصناف الأخرى . ولأن وجوده بالقطن يحط من قيمته كثيرا سواء فى حالة القطن الزهر أو التيلة بعد الحليج أو البزور . وقد سبق شرح صفاته فى أطوراه المختلفة

وقد وجد أن الولد الواحد يمكنه تنقية نحو ثلاثة أفدنة يوميا وذلك فى أوائل يوليو حيث يكثر الازهار .

وعلى العموم يجب التبكير بهذه العملية على قدر الامكان حتى يقل الضرر الناشىء من التهجين بين النباتات الشاردة بوجه عام والصنف المزروع .

الازهار والتسقيط وعلاقة المحصول بهما

يختلف المحصول حسب الصنف والمنطقة والارض والظروف المختلفة التى تحيط بالنبات من بدء نموه حتى ينتهى نضجه ، وهذه متعددة منها ميعاد الزراعة ومسافاتها وطرق الزراعة والرى والتسميد الخ — وقد سبق الكلام على كل حالة ولذا سنذكر هنا بصفة خاصة علاقة المحصول بالنبات وما يحمله من أزهار ويبقى عليه من اللوز الناضج والظروف التى تؤثر فى ذلك — فمحصول القطن عبارة عما يعطيه اللوز المتفتح فى الفدان ، فمن البديهى أن ذلك متعلق بعدد هذا اللوز ومتوسط وزن اللوزة .

وعدد اللوز الذى ينضجه يتبع عدد الازهار سيما فى المبكر منها ونسبة ما يسقط منها سواء أكانت فى حالة براعم (وسواس) أم بعد الاخصاب وتكون اللوز .

ويبدأ موسم الازهار عادة فى خلال يونيو حيث يتكون نحو ٪ الازهار وفى النصف الأول من يوليو يبلغ أقصاه ويقدر المتكون بنحو ٥٠ ٪ ثم يقل تدريجيا حتى يبلغ حده الادنى فى أغسطس ، ويختلف عدد الأزهار التى يحملها النبات الواحد حسب الصنف كما يتضح من الجدول الآتى : (للدكتور عزيز فكرى) ومبين به متوسط عدد الازهار للنبات الواحد مدة نموه فى الاصناف المختلفة

الصنف	اشمونى	سيتيم ابيض	جيزة ١٢	جيزه ٧	جيزة ٢٦	معرض ٣٦٨
عدد الازهار	١٨,٤٩	٢٠,٧٥	١٧,٠٢	١٩,٧٧	١٣,٢٨	١٦,٣٤

وهذا المتوسط فى الصنف الواحد يختلف حسب البيئة والظروف الزراعية المختلفة التى نذكر منها :

١ — ميعاد الزراعة : ثبت أن الزراعة المبكرة يترتب عليها كثرة الازهار فى النباتات نظرا لطول المدة التى تمكثها فى الأرض فينموا مبكرا وتطول مدة تزهيره والعكس بالعكس فى النباتات المتأخرة فى الزراعة . والجدول الآتى يبين ذلك بوضوح ، وهو مقتطف من نتيجة تجربة (الجمعية الزراعية) لمواعيد الزراعة سنة ١٩٢٧ ، ويبين متوسط عدد الازهار لصنفى الأشمونى والمعرض حسب مواعيد الزراعة المبينة .

الصنف	٢٩ يناير	١٤ فبراير	٢٦ فبراير	١٤ مارس	٣٠ مارس	١٥ ابريل	٢٧ ابريل
اشمونى	١٣,٥٢	١٣,٩٢	١٣,١٤	١٢,٢٥	١١,٩٦	١١,٣٩	٧,١٦
معرض	١٥,٦٧	١٧,٥٥	١٤,٢١	١٦,٤٣	١٤,٨٦	١٥,٢٢	١٣,٤٣

٣ — مسافات الزراعة : لقد وجد أن المسافات الضيقة للزراعة يترتب عليها تأخير ظهور الازهار وقلة عددها فى النبات الواحد لضعفه بسبب صغر المساحة التى يشغلها بالارض كما يتضح من الجدول الآتى المقتطف من نتيجة تجارب المسافات للدكتور عزيز فكرى .

التخطيط	١٢ خطا فى القصبتين (والضروب)				١٤ خطا فى القصبتين (والضرب)			
المسافة بين الجور	٤٠ سم	٣٠ سم	٢٠ سم	١٠ سم	٤٠ سم	٣٠ سم	٢٠ سم	١٠ سم
متوسط عدد الازهار	٢٣,١	١٩	١٤,٩	٨,٤	٢١,٦	١٧,٦	١٣	٧,٦
المساحة التى يشغلها النبات ٢سم	١١٨٢	٨٨٨	٥٩٢	٢٩٥	٧٦٠	٧٠٩	٥٠٨	٢٥٢

ولا يتطرق الى ذهن المطلع على هذا الجدول أن المسافات الضيقة يتبعها نقص المحصول نظرا لقلة الازهار فانه يجب اعتبار المساحة التى يشغلها النبات .

التسميد : وجد بتجارب الجمعية الزراعية أن التسميد الآزوتى يزيد فى عدد الازهار للنبات وأن الاصناف التى تستفيد من السماد الآزوتى هى أكثرها تبكيراً فى النضج كالأشمونى . وتدخل فى حكم التسميد الآزوتى خصوبة الارض .

الرى : زيادة الرى أو قلته عن اللازم يسبب تأخير ظهور الازهار وقلة عددها فى النبات سيما فى يونيو ويوليو وهى الازهار الهامة التى يتكون منها المحصول غالبا .

سقوط الازهار (التسقيط) : كثيرا ما تحصل سنويا سقوط فى الوسواس والبراعم الزهرية وعمرها فى الغالب لا يزيد عن خمسة أيام وكذلك فى اللوز الصغير وعمره نحو سبعة أيام ويقدر هذا السقوط بنحو ٣٠ ٪ وهو أشد بكثير فى البراعم عنه فى اللوز . ويعزى ذلك إلى جملة عوامل أهمها : —

(١) أن القطن يحمل أزهارا كثيرة لا يمكنه أن يحفظها كلها لتتم نضجها وهذا

شأن النباتات الكثيرة الاخرى حيث تحتفظ عادة بما يلزمها فقط من البزور لحفظ نسلها مهما كانت الظروف المحيطة بها .

(٢) الصفة الوراثية : تختلف الاصناف عن بعضها فى هذه الظاهرة فالاشمونى مثلا يحمل أزهارا كثيرة يستبقى منها نسبة كبيرة للنضج . وذلك مما يزيد فى محصوله والعكس بالعكس فى صنف السكلاريدس وما شابهه .

(٣) تأثير البيئة والظروف الزراعية كما يلى :

ا — اللوز المبكر أقل فى التسقيط من المتأخر . ويكثر الاول بالزراعة المبكرة فاللوز المكون فى يونيو لا تزيد نسبة السقوط فيه عن ٢٥ ٪ أما اللوز الذى يتكون فى أواخر يوليو وأوائل أغسطس فتبلغ فيه نحو ٩٠ ٪

ب — ارتفاع مستوى الماء الارضى قد يسبب ضعفا فى الجذور ينشأ عنه زيادة السقوط وهو ما يحصل عموما فى الاراضى غير المرتفعة وذلك أيام الفيضان ، أو ما يحصل بالنشع من الترع والمساقى الكبيرة .

ج — الرى الغزير يزيد فى هذه النسبة حيث قدرت فى اللوز الصغير بنحو ٣٥ — ٥٠ ٪ وكذلك التشريق أو الرى الغزير بعد التشريق الطويل .

د — الرى المتقارب عن اللازم بسبب الرطوبة فى الارض .

ه — ازدياد النمو الخضرى كثيرا الناشىء عن خصوبة الارض وكثرة التسميد

و — الآفات وأهمها دودة اللوز ، ودودة ورق القطن ، والمن حيث يضعف النباتات .

ز — ضيق المسافات عن اللازم .

ل — اشتداد الحرارة وهو أهم العوامل .

اللوز الباقى : على النبات للنضج والتفتيح هو الذى له أهمية فى انتاج المحصول حيث يزداد بكبر اللوز وكثرة عدده فى النبات (مع اعتبار عدد النبات فى الفدان) فقطن جيزة ١٢ يحمل عددا وافرا من اللوز الكبير وبذا يأتى بمحصول جيد . وقد سبق الكلام على ما يؤثر على عدد اللوز الباقى فى الازهار (والتسقيط) ، أما العوامل التى تؤثر فى وزن القطن فى اللوزة فهى .

(١) الصفات الوراثية للاصناف المختلفة كما يتضح من الجدول الآتى (للجمعية الزراعية)

اسم الصنف	معرض ١٣٨	معرض ١١٣	جيزة ١٢	معرض قصير	جيزة ٢٦	معرض ١	بهتيم أبيض	جيزة ٧	أشمونى
زنة القطن الزهر فى اللوز بالجرام	٣,٠٠	٢,٩٧	٢,٩٠	٢,٢٨	٢,٨٢	٢,٧٦	٢,٧٢	٢,٦٧	٢,٤٨

(٢) مواعيد الزراعة : فاللوز المبكر الناتج من الازهار المبكرة أثقل من اللوز المتأخر لأن الأول لديه من الوقت الكافى والاحوال الجوية الملائمة لنموه ونضجه فضلا عن قلة إصابته بدودة اللوز والعكس بالعكس فى المتأخر ، وقد وجد من أبحاث الجمعية الزراعية للدكتور عزيز فكرى سنة ١٩٣٨ أن متوسط وزن اللوز فى الاربعة أسابيع من يونيو وفى مثلها من يوليو وفى الاسبوعين من أغسطس هو بالترتيب ٢,٨ جراما ١,٩٨ ، ١,٥٣ ، لصنف بهتيم أبيض و ٢,٨ ، ٢,٤٤ ، ١,٨٦ لصنف المعرض .

(٣) الغرق والرى القليل عن المعتاد يقلل من وزن اللوزة بنحو ٤ ٪ من متوسط وزنها فى حالة الرى المعتاد .

(٤) التسميد بالسوبر فوسفات قد يزيد فى وزن اللوزة (خصوصا المعرض)

(٥) اشتداد الحرارة سيما فى يوليو وأغسطس ينشأ عنها صغر اللوز .

(٦) ضعف الارض وصفاتها الطبيعية غير المناسبة ، فالارض ذات الطبقات السفلية المتماسكة لا تتعمق فيها الجذور فلا تنمو كما يجب مما يترتب عليه ضعف النبات وصغر لوزها والاسراع فى نضجه نضجا غير طبيعى .

جنى القطن : يبدأ جنى القطن فى الوجه القبلى فى النصف الاول من شهر أغسطس ويبكر به فى الحياض خوفا على القطن من الغرق ولذا يجنى مرة واحدة ، أما فى غيرها فيجنى غالبا مرتين فتكون الثانية فى سبتمبر ، وفى الوجه البحرى يبدأ الجنى فى النصف الاول من سبتمبر وينتهى فى النصف الاخير من أكتوبر وقد يتأخر عن ذلك قليلا فى شمال الدلتا لرطوبة الجو وقلة العمال .

ويقوم بهذه العملية عمال كبار وصغار يتقاضون أجرة فى اليوم تختلف من ١٥ الى ٢٥ مليما فى السنين العادية حسب الجهة وميعاد الجنى ، ويجنى الواحد منهم خطا وفى حالة

العمال الصغار بجمع الخط عاملان والافضل تشغيل العمال الكبار حتى يكون الجمع متقنا والقطن نظيفا ، والعادة أن يكون بجوار العامل الكبير ابنه أو قريبه الصغير فى خطين ليأخذ الاخير الاجرة كاملة . ويبلغ متوسط ما يجمعه العامل فى اليوم بالطريقة العادية من ٤٥ الى ٥٥ رطلا فى الجنية الاولى و ٢٥ — ٣٥ رطلا فى الجنية الثانية وهذا لاختلاف يرجع الى مهارة العمال وسنهم وطول النهار وقصره وإلى ضعف القطن وقوته ودرجة إصابته بدودة اللوزودقة الرقابة واستغلال العمال أو تعطيلهم فى جميع مراحل العملية سواء فى الحقل أو فى (المحطة) ، أما فى الطريقة المحسنة فيقل هذا المقدار بنحو الربع أو الثلث . ويلاحظ أن يخصص لكل ٣٠ عاملا (جماعا) عامل كبير (فتاش) من قبل الزارع . ولكل فرقة عددها ١٠٠ الى ١٢٠ عامل خولى خاص ليقوم برقابة عملهم ويتبعهم فى ذهابهم الى محطة القطن والاياب إلى الحقل .

ويجب أن يسيروا عند الجمع فى خط مستقيم ما أمكن (ولو بمساعدة المتأخر حتى تسهل رقابتهم ، وفى آخر النهار تحدد نهاية الجمع فى خط مستقيم للوقوف عند (وش الجمع) وتبين معالمه فى دفتر الخفراء للتوقيع عليه منهم بحضور المراقب العام للعملية ، وفى الصباح يستلم منهم هذا الخط قبل بدء الجمع وذلك منعا من السرقات .

ويلاحظ تفتيش ملابس عمال الجنى قبل النزول للجمع خوفا مما قد يكون عالقا بها من الانواع الاخرى الجارى جمعها فى الايام السابقة . وفى الايام الكثيرة الندى يؤجل نزول العمال قليلا ويعوض ذلك فى باقى اليوم ، وليس من الاقتصاد طبعا الانتظار كثيرا حتى يتطاير الندى جميعه بل تنزل العمال للجنى ثم ينشر القطن (العب) الذى جمع فى الندى على الفراش ويقلب مرة أو مرتين حتى يجف .

ويجب أثناء الجمع أخذ القطن الساقط على الأرض أولا أينما وجد حتى لا يتلف بالدرس ، ثم ينظف من الثرى الهشيم (العفش أو القشرة) وهذا القطن يكون قليلا إذا بكر بالجنى ، وبعد ذلك يجمعون القطن الموجود على الشجيرات بدون أن يتركوا بالابراج شيئا (تفتيف) مع تنظيفه من (العفش أو القشرة) وترك اللوز الذى لم يتم تفتيحه وكذا المبروءة للجنية الثانية ، هذا مع الالتفات الى بعض العمال الذين يدفنون القطن غير النظيف فى شقوق الارض توفيرا لما يعانونه من التعب فى نظافته

وعند امتلاء (العب) يذهب العمال فى فرق الى محطة القطن برقابة الفتاشين والخولى مع تخصيص عامل للم ما يسقط فى الطريق من القطن منعا من تلفه بدوس العمال ويكلف هذا العامل بتنظيف القطن أولا بأول حتى لا يكون عديم القيمة .

وتختار محطة القطن يوميا فى مكان نظيف قريب من القطن الذى سيجتمع حتى لاتتعطل العمال كثيرا فى الذهاب اليها والاياب إلا الحقل ، وتفرش بفراش من الأكياس القديمة وما شابهها ، ومن الخطأ استعمال حصر البوط كما هو شائع حيث تنفصل قطع من عيدانها وتلتصق بالقطن فتلوثه ، وتحاط هذه المحطة بسياج بسيط من الأحبال والأوتاد الطويلة حتى يكون هناك نظام فى دخول وخروج العمال من أبواب معينة وبذا يمكن تفتيشهم وعمل جشنى على عددهم أثناء الدخول أو الخروج ومراقبة نظافة ملابسهم مما علق بها من القطن حتى لا ينتشر فى الطريق أثناء خروجهم للانصراف أو يأخذونه فى آخر النهار .

وتعود العمال الجلوس فى صفوف متباعدة وأمامهم القطن المجنى ويقوم كل عامل بنقاوة القش (القشرة) قبل تسليمه لمن عين عليهم لهذا الغرض وهذه العملية ولو أنها تستغرق بضع دقائق إلا أنها ذات فائدة لأنها تضطر العامل على نقاوة القطن وتنظيفه أثناء الجنى مباشرة كل لوزة بدورها حيث يخشى رقابة تسليم قطنه فى المحطة وتكون النتيجة الحصول على قطن نظيف يعوض ثمنه أضعاف الفرق فى المصاريف .

ولعدم تعطيل العمال فى هذه العملية يحسن أن يكون ذهابهم المحطة فى فرق بين الواحدة والأخرى وقت كاف ويحصل التفتيش والاستلام بسرعة بحيث يصرح للعامل الذى ينظف قطنه بالقيام فى الحال للبدء فى الجمع وبذا يضطر المتأخر للسرعة لأن خطه فى الحقل سيكون متأخرا وبذلك تنتهى هذه العملية الهامة بسرعة .

ويلجأ كثير من الزراع خصوصا فى الوجه القبلى إلى اتباع طريقة الجمع بالقنطار (المقطوعية) فيعطون العامل وأولاده أو أقاربه كيسا فارغا يجمعون فيه طوال اليوم ويسلم القطن المجموع فى آخر النهار بالمخزن حيث يوزن ويفحص للتأكد من خلوه من الورق الجاف (قشرة) عند تفريغه ، وهذه الطريقة أقل

مصاريفا وأسرع من غيرها لأن العامل يصرف أقصى جهده فى إجرائها والسرعة مطلوبة فى انهاء هذه العملية لضيق الوقت وقلة العمال نسبيا وارتفاع أجورهم ، إلا أن درجة القطن باتباع هذه الطريقة تكون أقل منها فى الحالة السابقة نظرا لتكسير (القشرة) فى القطن المتراكم فى الكيس لآخر النهار حيث يصعب نقاوتها تماما وأنها فى بعض الاحيان تكون كثيرة نتيجة السرعة فى الجنى .

وبعض الزراع يأخذون كل ما يجمع من العمال ، مع تركهم فى خطوطهم ويضعونه فى أكياس (أو قفاف) كبيرة (فرد) حيث ينقل للمخزن أو للمحطة ليجفف (ما جمع فى الندى) وينظف هو القشرة وتفرز منه (المبرومة) وفى ذلك توفير المصاريف لعدم انتقال العمال من الحقل المحطة وبالعكس مرارا .

وفى هذه الحالة يجب الاهتمام باستلام القطن منهم نظيفا

ويحسن الجنى مرتين على الاقل فتبدأ الجنية الاولى ونسبة التفتيح بالقطن نحو ٥٠ — ٦٠ ٪ ومن الخطأ ترك القطن حتى يتم نضجه ليجنى جنية واحدة لأن ذلك يؤثر على درجة تيلته ولونها لتعرضه للندى والشمس وسقوط كثير منه على الارض فيتلوث بالحشائش والاوراق الساقطه (القشرة) حيث تصعب نظافته منها نظافة تامه . وهذه الطريقة يتبعها أغلب صغار الزراع للمحافظه على القطن من السرقة (يبقى مختوما) فيجمع مرة واحدة ، ولتقل المصاريف لعدم التكرار مع أن أجور الانفار فى الوقت المبكر من الموسم تكون منخفضة ، فيحسن بالزراع أن ينتهزوا هذه الفرصة ويجمعوا ما تفتح من قطنهم ليكون ذا مرتبة عالية فضلا عن أن سير العمال يساعد على سقوط أوراق القطن فيعرض اللوز الباقى للشمس حيث تسرع فى تفتيحه ، وقد يعمد كثير من صغار الزراع إلى رى قطنهم وبه نسبة كبيرة من التفتيح بدعوى أن ذلك يزيد فى تفتيحه ووزنه . ولكن الرى بعد طول مدة التشريق يسبب سقوط الاوراق فيكشف الارض للشمس فتنمو الحشائش وكذا يعطى القطن فروعا خضرية جديدة (يرجع) ويتغير لون تيلته من زيادة الرطوبة ، كما أن الماء يتلف كثيرا من القطن الساقط والمتعمق بالشقوق لتأخير الجنى .

البعض يروى الارض بعد الجنية الاولى سيما إذا كان الوقت متأخرا حتى إذا جفت جمع القطن وقطع الحطب أو قلعه بالعمال أو بالمحراث البلدى والعمال وجهز الارض لزراعة البرسيم أو لزراعة القمح عفيرا .

٧ — غربلة القطن وفرزه : لايخلو الحال باتباع الطريقة العادية مع الدقة فى الجنى من وجود كثير من القطن (المبرومة) فيجب فرزه قبل التعبئة للحليج إلى درجات مختلفة الاولى والثانية والثالثة . أما قطن الدرجة الاولى فيحسن التقاط ما عساه أن يوجد به من الدرجة الثانية أو الورق بواسطة اليد أما الدرجة الثانية فيحسن فرزها باليد بالطريقة العادية أو بالغرابيل وقد لوحظ فى هذه العمليات ما يأتى : —

(ا) استعمال غرابيل للقطن ، سواء أكان غربال الدوران أم الغربال المسطح يضر القطن ، فالاول يبرم الفصوص الجيدة والثانى (يشقها) بفصل أجزائها .

(ب) وخير طريقة هى تنقيته باليد بواسطة الاولاد فى المحطة وهى الطريقة التى يتبعها بعض كبار الزراع . ونظرا لاتصال القطن الجيد بالمبرومة أثناء العمل وطول ما يصرف من الوقت فى جمع المبرومة من آن لآخر جربت استعمال الغربال المسطح ولكن بغير الطريقة المعتادة . وسنشرحهما فيما يلى فى ج .

(ج) وهذا الغربال عبارة عن منضدة طولها نحو ٣,٥ متر وعرضها متر وارتفاع جوانبها ٢٠ سم وبسطحها فتحات مستطيلة تسمح بمرور المبرومة فقط ، وهذه المنضدة محمولة على أربعة أرجل على ارتفاع ٧٠ سم . والطريقة العادية فى استعمالها أن يقف عشرة أولاد كل خمسة منهم على جانب منها وينتقل القطن بينهم فى الغربال من ولد لآخر فيأخذ الولد الأول كمية منه ويفرزها على الغربال مع رفعها بيده مرة أو اثنتين « فرفرة » حيث يسقط منها بعض القطن (المبرومة) ثم يتركها للولد الثانى وهكذا حتى تصل إلى الولد الخامس حيث تكون قد خلت من المبرومة تقريبا بوصولها إلى الطرف الثانى من الغربال ، والصنف الثانى يتسنى له العمل فى كمية أخرى كالصنف الاول ومن ذلك يتضح ما ينتاب القطن من التأثير بسبب كثرة تناوله بالايدى المتعددة كما سبق القول . لذلك فكرت فى طريقة متوسطة تجمع بين فائدة الطريقتين ب و ج وتتغلب على مساوئهما فاستعملت الغربال المذكور بالكيفية الآتية .

(د) يقف على طول الغربال صف واحد مكون من خمسة أولاد على جهة واحدة وفى الجهة الثانية يضع القطن أمامهم ولد آخر فيأخذ كل ولد من أمامه

كمية من القطن يفرزها بلطف ويلتقط بأصابعه الفصوص الجيدة كما يفعل . فى طريقة التنقية العادية (ب) لكن هذه الطريقة تفوقها فى عدم اختلاط قطن الدرجة الأولى بالمبرومة لسقوطها من آن لآخر . ويستمر على ذلك مع ملاحظة نقاوة القشرة إن وجدت ويرمى القطن خلفه للتعبئة وبذلك يمكن الحصول على قطن من الدرجة الأولى حافظ لجودته مع السرعة فى العمل ، وقد قمت بعمل غربال بسيط يوافق صغار الزراع ويناسب هذه العملية أما القطن الذى يسقط أثناء التنقية أسفل الغربال فيعاد غربلته على غربال أضيق من الأول بالطريقة العادية فينتج عنه قطن درجة ثانية و (اسكرتو) ويغربل الأخير بواسطة غربال الدوران لعدم أهمية هذا القطن .

(٥) غربال الدوران : هو عبارة عن اسطوانة من الخشب مائلة طولها نحو أربعة أمتار وقطرها نحو متر وجوانبها مغطاة بعيدان من الخشب تبعد عن بعضها بنحو ١ ، ملليمتر ، ومحوره يرتكن على قواعد ، وينتهى من الجهة العليا بيد للتدور (فيوضع القطن فى فتحته العليا وبالدوران تسقط (المبرومة) ويمر غيرها إلى الطرف الآخر بسهولة فينتج منه (اسكرتو) درجة أولى (اسكرتوا) درجة ثانية . ويجب تمييز الدرجات من بعضها سواء بالكتابة على الأكياس أو (باليفط) فى المخازن .

الطريقة المحسنة للجنى : أن الطريقة المتبعة التى شرحناها هى العادية ، أما هذه الطريقة الجديدة وتختلف عن السابقة فى جنى القطن الجيد التفتيح (الدرجة الأولى) على حدة والدرجات الثانية والثالثة (المبرومة) على حدة إذ وجد أن اختلاطهما فى الجنى ثم فرزهما يحط من درجة القطن لكثرة تداوله باليد فى الغربلة ، وقد تكون المبرومة مصابة بالمرض الفحمى (الأسود) فيلوث قطن الدرجة الأولى . وهذه يمكن إجراؤها بعدة طرق وهى : —

١ — الأولى : أن يجمع العامل قطن الدرجة الاولى أى المتفتح تماما ويترك المبرومة واللوزة الخضراء الحديثة التفتيح وهذه فى جميع الطرق يجب تركها لانها لاتزال رطبة وتفرز بعد الجمع مع المبرومة فى حين أنها لو بقيت للتفتيح على نباتها تعطي قطنا من الدرجة الاولى غالبا .

وهذه الطريقة يحسن اتباعها فى حالة تأخير جنى القطن مع كبر المساحة وقلة العمال فبتشغيل جميع العمال فى جنى الدرجة الاولى وعدم تعطيلهم فى جنى الدرجات الواطئة يحفظ هذا القطن من التلف الذى يصيبه من المطر والندى والشمس ومن السقوط على الارض بسبب الرياح الشديدة ، ثم يجنى قطن الدرجة الثانية بعد ذلك ، ويعترض البعض على هذه الطريقة بتعرض الباقى من الجنى للسرقة ولكن يمكن تدوين شيء من معالم بعض الشجيرات فى مناطق مختلفة من الحقل بطريقة سرية خاصة للتأكد من المحافظة عليه أو يعمل ترتيب خاص للحراسة . وإذا كان الوقت مبكرا يمكن اتباع احدى الطريقتين الثانية والثالثة :ـ

٢ ـ الثانية أن يجنى القطن بدرجاته المختلفة عامل واحد مع وضع قطن الدرجة الاولى وحده فى (عبه) العلوى الكبير وهو كثير ويضع الدرجات الاخرى وهى قليلة نسبيا فى (عب سفلى يسمى حزية) وعند دخوله محطة القطن يفرغ (المبرومة) فى جانب خاص ـ والداعى لاتباع هذه الطريقة صغر كمية المبرومة وعدم ثبات نسبتها حتى يخصص لها عمالا تكفى لجنيها .

وهذه الطريقة لا بأس بها غير أنها تتطلب عمال كبار ومع ذلك فكما سبق يوجد بجانب العامل الصغير آخر كبير يمكنه جنى ما يتعذر على الصغير لأنهما يتعاونان فى خطيهما .

٣ ـ الثالثة : يجنى قطن الدرجة الاولى عمال مخصوصون ووراءهم عمال يجنون قطن الدرجة الثانية ونظرا لأن القطن الأول أكثر فقد وجد أن العامل الأمامى لكثرة قطنه إذا رأى الخلفى لاحقه (وهو الغالب لقلة قطنه) يترك له على الشجيرات بعضا من قطن الدرجة الأولى ليجنيه ، وفى كلتا الحالتين ضرر واضح وهو إما تعطيل العامل الخلفى . وأما اختلاط درجات القطن ببعضها ، ولتلافى ذلك فى هذه الطريقة يمكن اتباع ما يأتى :

(ا) يجنى جميع العمال الدرجة الأولى أولا حتى إذا كبرت المساحة المجموعة يخصص عمال لجنى الدرجة الثانية يكون عددهم حسب كميتها وبذا تكون الفرقتان متباعدتين فلا يحصل عطل لأيهما أو اختلاط درجات القطن ببعضها .

(ب) يشتغل جميع العمال فى جمع الدرجة الأولى حتى نحو $\frac{3}{4}$ النهار ما ترك فى الربع الباقى ، وإذا بقى منه شيء يجمع فى اليوم التالى حتى يتطاير الندى ، وهذه

الطريقة أفضل لسير العمل فى المزارع الكبيرة حيث يلاحظ أن القطن الجيد المجموع فى آخر النهار وهو كثير يؤخر عمال الجنى فى تسليم القطن والذهاب إلى بلادهم أو نقلهم إليها وكذلك يؤخر عمال الفرز والتعبئة فى المحطة ، هذا بخلاف القطن الواطى حيث تقل كميته فضلا عن تشغيل العمال فى جمع مابقى من القطن الواطى حتى يتطاير الندى فى اليوم التالى . وبذا نتفادى ضرر الندى على القطن الجيد المجنى .

فرز هذا القطن : فى جميع الحالات يسلم العمال القطن خاليا من القشرة كما سبق ، ولايخلو القطن الجيد المجموع بهذه الطريقة من وجود بعض البرومة فيه بسبب الخطأ أو وجودها مختلطة معه فى لوزة واحدة متفتحة تفتيحاً جزئيا، ولكنها على العموم قليلة جدا يسهل تنقيتها باليد) مع مايتخلف بالقطن من القشرة) وذلك بواسطة عمال مخصوصين قبل تعبئته . وبذا يمكن الاستغناء عن الغربلة التى تضر بدرجته ، أما القطن الواطىء فيمكن غربلته لفرزه إلى درجة ثانية وثالثة (المبرومة) بالغرابيل المختلفة كما سبق .

أهمية هذه الطريقة : بدأت هذه الطريقة فى مصلحة الأملاك من سنة ١٩٢٧ وصارت هى المتبعة لتفوقها على غيرها خصوصا فى السنين التى تشتد فيها الاصابة بدودتى اللوز كما حصل فى سنة ١٩٣٤ .

ويتضح لنا ذلك إذا قارنا المصاريف الزائدة من اتباعها بالزيادة فى ثمن القطن المجموع بها بمابيعته المصلحة المذكورة بوضوح ، ففى سنة ١٩٢١ حيث وجد أن متوسط الزيادة فى سخا ومحلة موسى والسنطة نحو ٢٧ مليم للقنطار الزهر أى نحو ٨١ مليما للقنطار الشعر تقريبا فى مصاريف الجنى . وفى سخا ١٣٠,٥ مليما وعلى العموم قل أن تتعدى ١٥٠ مليما ، فى حين أن ثمن القنطار يزيد نحو ٤,٣٥ ريالات عن المجنى بالطريقة العادية وهو مبلغ كبير .

وهذه الطريقة يسهل على كبار الزراع اتباعها حيث ينفذونها بالدقة ويمكنهم بيع أقطانهم بسعر الرتب لكبر الصفقة وتدربهم على الأعمال التجارية فى الغالب ، ولكن لاسبيل لانتشارها بين صغار الزراع لالصعوبتها بل لأنهم فى حاجة إلى الارشاد إليها حتى يلمسوا فائدتها فيتبعونها مع بيع أقطانهم عن طريق جمعيات التعاون لتكون الصفقات كبيرة يمكن بيعها بسعر الرتب فتعود الفائدة على المنتج .

جمع حقول الاكثار : وهى الحقول المزروعة بأصناف خاصة مع الاعتناء بنقاوة الأصناف الغريبة منها وذلك للحصول على بزور نقية يعاد إكثارها فى

المزارع الحكومية إن كانت قليلة ، أو توزع للزراع إن كانت كثيرة .

ويبدأ بجمع (دار) يحيط بالحقل ويزداد عرضه فى الجوانب المجاورة لأصناف القطن التى تخالف الصنف المزروع فلا يقل عن ١٥ مترا حتى يؤمن شر التهجين الناتج من (الدار) ولا توزع بزوره للتقاوى بل تباع تجاريا بخلاف القطن المجموع من الداخل فانه ينتج بزوراً نقية صالحة للاكثار والتوزيع .

جمع حقول التجارب : سبق شرح جميع الخطوات الواجب اتباعها فى موضوع التجارب .

شت القطن : (التصييفة) بعد انتهاء الجنية الثانية أو الثالثة قد يظهر بعض القطن على الشجيرات . سواء أكانت قائمة أم بعد إزالتها . وهو فى الغالب مصاب (سكرتو) وبكمية قليلة لاتستوجب إقتصاديا استئجار عمال لجنيها بل يجنيها عمال آخرون بطريق المشاركة حيث يأخذون نحو ½ — ⅓ مما يجنون تبعا للكمية .

تعبئة القطن : بعد فرز القطن كما سبق إلى درجاته المختلفة الأولى والثانية والثالثة (مبرومة أو سكرتو) تعبأ كل درجة على حدة فى أكياس خاصة مع الكبس ثم توزن ، ويكتب عليها الصنف ، والدرجة والوزن ، واسم المزرعة إن تعددت ، ويتبع ذلك فى الأحوال التى يراد فيها حلج القطن أو بيعه بأكياسه أو إيداعه . وتلاحظ دائما المحافظة على الأكياس من أن تتلوث (بالعفش) والقش أثناء النقل مما يتطرق إلى القطن عند تفريغه فيحط من درجته .

ولاداعى لكبس الأكياس فى حالة نقلها إلى المخازن خصوصا إذا أجرى الفرز فى المخزن حيث يسهل ذلك لأن كبس القطن الجيد يجعل فصوصه مضغوطة قريبة من الدرجات الثانية والثالثة فى الفرز .

جمع القطن وتعبئته فى أكياس منسوجة من القطن

جربت هذه الطريقة بالجيزة لتفادى شكوى الغزالين من كثرة قطع الخيوط بسبب اختلاط القطن بقطع الخيش ـ فجمع القطن فى أكياس صغيرة من (الدمور) وعبء فى أكياس كبيرة مصنوعة من القطن وأخرى من المشمع وصدر فى بالات مع تغطيته بأقمشة قطنية وارسل معه القطن المعامل بالطريقة العادية . والظاهر أن فرق الثمن و لو أنه لايغطى المصاريف وبحسن سمعة القطن المصرى لم يكن كبيرا ليشجع الزراع على اتباع هذه الطريقة .

تخزين القطن : سبق القول بأن القطن المجموع فى الصباح (عب الندى) يجفف بتنشيره فى الشمس قبل تعبئته أو نقله إلى المخزن . فيجب إجراء هذه العملية بدقة لأن الرطوبة الزائدة به مع كبسه فى الأكياس أو تكديسه فى المخزن تسبب بدء تحلل فيه فترتفع درجة حرارته ويحترق احتراقا بطيئا يترتب عليه اصفرار لونه وضعف تيلته .

ويخزن القطن فى أكياس أو فى مخازن .

التخزين فى أكياس : تتبع هذه الطريقة فى حالة عدم وجود المخازن الكافية فترص الأكياس فوق عروق من الخشب لاتلامس الارض حفظا لها من الرطوبة الأرضية أو من تجمع الماء تحتها فى حالة هطول الأمطار الغزيرة ويلاحظ إحكام سد الأكياس بالدوبارة مع ختمها بالبوية كما هو معروف أو تختم برصاص ، وترص الأكياس فوق بعضها فى شكل هرمى حتى تكون ثابتة وتختم بخطوط من البوية فوق سطح الكومة وتغطى بمشمعات أو ماشابهها لحفظها من الأمطار وتأثير الندى والشمس . والأفضل خزنها تحت سقوف (جمالونات) وقد تسطو الفيران على القطن الموجود بالاكياس فتأكل بزوره وتتلف تيلته بما يختلط بها من فتات البذور ، فيجب مقاومتها بواسطة السم أو المصايد .

التخزين فى مخازن : قد يخزن القطن فى مخازن حيث يمكن المحافظة عليه من الأمطار والطوارىء الأخرى ، كما أنه يتعذر على الفيران الفتك بها كثيراً لظهورها وتكديس القطن فوق بعضه بخلاف الاكياس حيث يسهل عليها المرور بينها دون ظهورها . وكذلك يكون غير مكبوس كثيراً كما فى الأكياس فتبقى الفصوص أقل التصاقا (مفرفرة) .

ويراعى فى المخزن أن يكون ذا أرضية مانعة من الرطوبة (أسلفت) وذا شبابيك كافية للتهوية ؛ مع تغطيتها بالسلك الشبكى الرفيع الثقوب لمنع الطيور وغيرها من من التطرق إلى القطن ؛ وكذا لمنع فراش دودة اللوز من الخروج منها لاصابة المحصول الجديد . ويوضع القطن بالمخزن فى كومات منتظمة رأسية الجوانب بحيث تكون متباعدة عن حيطان المخزن بنحو نصف متر حفظا لها من الرطوبة مع وضع كل جنية وحدها وكل درجة كذلك بحيث تترك بين الكومات طرق يسهل المرور فيها للكشف على القطن من آن لآخر حتى إذا وجدت درجة الحرارة مرتفعة فى بعض منه يفشر خارج المخزن فى الشمس قبل تلفه ، ويراعى ألا زفع كومات القطن عن ١,٥ متر حتى تسهل تهويته والكشف عليه .

ولايتعدى تخزين القطن الزهر أول مايو عملا بقانون مقاومة دودتى اللوز فاذا ماتأخر عن ذلك ، تصادره الحكومة وتحاجه وتستولى على ١٠ ٪ من الشعر و١٠ - ٢٥ ٪ من البزور لأن الفراشات بعد دور الشرنقة تغادر هذا القطن إلى المحصول الجديد لتصيبه .

حطب القطن : بعد انتهاء الجنى قد تطلق المواشى والأغنام على شجيرات القطن حيث تأكل الحشائش الموجودة بالأرض والاوراق واللوز الباقى على الشجيرات مما يفيد فى مقاومة دودة اللوز فى المحصول التالى .

ويزال الحطب بعد ذلك من الأرض بالتقطيع أو التقليع .

تقطيع الحطب : يقطع (بالمناقر) بواسطة رجلين أو ثلاثة على الاكثر للفدان ويلاحظ أن يكون ذلك تحت سطح الأرض حتى لاتنمو البراعم على الجزء الباقى فتكون فروعا تربى عليها دودة اللوز (كما فى حالة العقر) وتنتقل إلى المحصول الجديد - وتصبح هذه النباتات كالحشائش لاقيمة لها تستنفد الاغذية من الارض فضلا عن أن هذه الجذور الغليظة الثابتة فيها تعترض عمليات الخدمة المقبلة كالحرث .

التقليع : تجرى هذه العملية وقت الرى حيث يسهل عملها بواسطة ٥ - ٦ رجال للفدان وإذا جفت الارض بعد ذلك فان هذه العملية تتطلب عمالا أكثر بنحو ثلاثة رجال ، أو تجرى بالمحراث البلدى حيث يشق المصطبة فيقلع نسبة كبيرة من الشجيرات ، ويقلع الباقى بواسطة ٢-٣ رجال . والتقليع عند الرى أسهل .

وتمتاز هذه العملية عن السابقة بالتخلص من الجذور السابق شرح ضررها فضلا عن الاستفادة من الجذور فى الحريق دون فقدها بالارض .

تكويم الاحطاب : بعد التقطيع أو بعد جفاف الارض فى حالة التقليع تجمع الاحطاب فى كومات (تجاميل أو شون) بالارض منتظمة الشكل حتى تشغل جزءا صغيرا ويمكن المحافظة عليها فضلا عن إمكان تكعيبها لمعرفة أوزانها بالطن على وجه التقريب ويلاحظ أن تكون متباعدة أو يوضع الحطب بغير نظام على جسور المساقى والمصارف وذلك لتفادى أو تقليل الضرر الناشىء عن حوادث الحريق .

ويحسن التخلص منه بالحريق فى الوابورات وغيرها فى أقرب فرصة حتى لايكون اللوز الموجود به مصدرا لاصابة المحصول الجديد بدودتى اللوز ويبلغ محصول الفدان من $\frac{3}{4}$ — طنين حسب طول النباتات .

حليج القطن : يؤخذ القطن الزهر بالمحالج ويوضع فى دواليب الحليج وهى عبارة عن اسطوانة من الخشب مكسوة بجلد حيث يضرب على القطن الزهر بسكين من الصلب تغرز البزرة وحدها فتسقط إلى أسفل إلى حيث تعامل بالحرارة أما على درجة ٥٥ — ٨ د فى المخصصة للتقاوى وأما فوق ٦٠ م فى البزرة التجارى.

أما الشعر فيجمع وينقل إلى مكان خاص حيث يرش عليه قليل من الماء (بدش) خاص مع الفرفرة فتنخفض درجة حرارته التى ارتفعت بسبب عملية الحليج ، ثم يكبس فى بالات كبسا مائيا ، وتزن البالة نحو ٧,٥ - ٨ قناطير وتسمى بالبالة المصرية ثم تشحن هذه البالات إلى الاسكندرية حيث تفك وتفرز وتربط بالماء حتى تصل نسبة الرطوبة إلى حوالى ٨,٥ (٨,١ — ٨,٩) وهى فى حدود النسبة المعترف بها دوليا ثم تكبس ثانيا بالبخار فيصغر حجمها وتسمى حينئذ بالبالة الهندية .

تصافى القطن : عبارة عن الارطال من القطن الشعر الناتجة من ٣١٥ رطلا من الزهر وهو القنطار الجارى العمل به فى البيع قبل الحليج . ولها أهمية فى تحديد السعر حيث يعمد التاجر إلى أخذ عينة من القطن المراد بيعه وحلجها للوقوف على هذه النسبة — كما أن لها أهمية عند الزارع الذى يريد حلج قطنه حتى يقف على الفائدة التى يجنيها من هذه العملية وتفضيل البيع بعد الحليج أو قبله وتختلف نسبة التصافى حسب ما يأتى : —

(١) نوع القطن : وقد سبق بيانه فى الاصناف وقد يستعان بهذه النسبة على معرفة خلط القطن من عدمه إذا زاد أو نقص كثيرا عن المعدل الخاص بالصنف.

(٢) حسب السنين ويرجع ذلك طبعا إلى ملاءمة الجو للنمو والنضج من عدمه ودرجة الاصابة بالآفات حيث يقل التصافى إذا كانت الاصابة شديدة والعكس بالعكس .

(٣) رتبة القطن فكلما كانت عالية زاد معدل التصافى لقلة المبرومة .

(٤) جفاف القطن : يزيد المعدل بجفاف القطن حيث تجف البزرة فيقل وزنها وتزيد نسبة الشعر نسبيا ، ويحصل ذلك إذا طالت المدة بين الجنى والحليج .

(٥) وهناك أسباب راجعة إلى الصناعات كاتساع الامشاط فى فتحة الدواليب حيث تزيد من كمية القطن الساقط مع البزور فيقل معدل التصافى . كما تزيد باضافة الماء اليه بعد حليجه .

تسويق القطن

القطن هو المحصول الرئيسى بالمملكة المصرية ، وعلى ارتفاع أسعاره وانخفاضها يتوقف رواج الزارعين وبؤسهم ، ويعول عليه فى تسديد الايجارات والضرائب والديون ، ويبلغ المحصول المصرى حوالى ٦ ٪ من جملة المحصول العالمى ، لعدم استهلاكه محليا (كالقمح والقصب مثلا) فأسعاره مرتبطة بالأسواق العالمية . وفى السنين العادية قبل الحرب كانت تستورد انجلترا منه ٣٠ ٪ وكل من فرنسا وايطاليا وألمانيا ١٠ ٪ وكل من أسبانيا والمجر وسويسرا والهند ٤ ٪ واليابان ٨ ٪ ويستهلك محليا حوالى ٥ — ٧ ٪ وتستهلك الصين والسويد والولايات المتحدة كميات قليلة متقاربة .

طرق بيع القطن لدى الزارع : يتحدد السعر الذى يبيع به الزارع القطن برتبته التى يعينها التاجر ، وتعين الرتبة بعد معرفة درجة ما بالقطن من الرطوبة وخلوه من المبرومة (الساقطة) والصفراء ، وتنقيته من الحشيم (القشرة) والاوراق الجافة مع اتحاد فى اللون والنعومة واللمعان والمتانة وطول التيلة .

ورتب القطن الرئيسية سبعة ، نذكرها مرتبة من الأقل الى الأحسن وهى : —

(١) فيرى Fair (٢) فولى فير Fully Fair (٣) جود فير Good Fair
(٤) فولى جود فير Fully Good Fair (٥) جود Good (٦) فولى جود Fully Good (٧) اكسترا Extra

وتوجد بين الرتب الرئيسية انصاف رتب فمثلا — جود — فولى جود G.FG (وسط بين الرتبتين جود وفولى جود) وكذا يوجد أرباع رتب ويدل عليها + أو = فمثلا جود + (هى جود زائد ربع رتبة) وكذلك يوجد $\frac{1}{8}$ رتبة ويدل عليها بلفظ ستركت (Strict) (أى أعلى ب $\frac{1}{8}$ رتبة) وبلفظ أبوت (About) (أى أدنى ب $\frac{1}{8}$ رتبة)

وبديهى أنه كلما كان القطن ذا رتبة عالية زاد سعرا والاقبال على شرائه .

ويباع القطن بمعرفة الزراع بالطرق الآتية : —

١ — بيع القطن بضاعة حاضرة ولذلك طريقتان :

(١) بالممارسة : يمر التجار على البلاد فى طلب الأقطان لشرائها ، أو يعرض الزراع عينات قطنهم على السماسرة والتجار ؛ وبعد أن يعاين المشترى القطن بمخزن الزارع ويتحقق من صنفه . ويقدر رتبته ويتفق مع البائع على ثمن القطن الزهر ، ويعطى عادة ثمنا يقرب من (ثمن قنطار قطن شعر فى بورصة ميناء البصل زائدا ثمن البذرة بعد خصم أجرة النقل والمصاريف الأخرى التى سيتحملها) ويسلمه الأكياس لكبسه مع الاتفاق على خصم وزن الكيس الفارغ والحبل حسب وزنهما الحقيقى وبعد وزن القطن وإجراء الخصم المذكور يدفع الثمن التاجر جميعه نقدا وبذلك يأذن البائع للتاجر بالاستلام (المشال) .

(٢) بالمزايدة : يعلن كبار الزراع عن بيع أقطانهم بالمزاد العلنى حيث ينشرون فى الصحف أو فى اعلانات خاصة يدون فيها كمية القطن وصنفه ومحل وجوده وشروط البائع فى التسليم . . . الخ

ومتى عاين التاجر القطن يقدم عطاءه ، فاذا رسى المزاد على أحد التجار يوزن القطن ويصفى الحساب كالطريقة الأولى ، ومتى قبض البائع الثمن يصرح للتاجر بوضع ماركته على الأكياس ومشالها .

(٣) قد يباع بنفس الطريقة فى الحلقات .

ب — البيع على العقود أو (الكنترات) قد يكون ثمن القطن وقت البيع منخفضا والزارع يأمل فى ارتفاع الأسعار مستقبلا ولكنه مضطر للبيع لحاجته للمال فيمكنه فى هذه الحالة أن يبيع القطن على الكنترات مع الاتفاق على مبلغ يضاف أو ينقص عن سعر الكنتراتات فى اليوم الذى يريد الزارع نهو الصفقة فيه (قطع) . ويتوقف هذا المبلغ على رتبة القطن وصنفه . ويجرى التعامل حسب رتبة فولى جود فير لمدة لا تزيد عن ١٢ شهرا .

ولكل صنف أشهر تسليم خاصة وهى للساكل نوفمبر — يناير — مارس — مايو — يوليو .

أشهر الأشمونى هى : أكتوبر — ديسمبر — فبراير — ابريل — يونيو — أغسطس ولا يجرى تعامل على شهر سبتمبر .

ويبيع الزارع بهذه الطريقة باحدى حالتين .

الاولى : يباع المحصول أو جزء منه قبل أوان جنيه بمدة من الزمن وذلك لاحتياج البائع (الزارع) لبعض المصاريف الزراعية مثل نقاوة دودة القطن وحشائش الارز . وليتسنى له بيع الصفقة إذا تحسنت الاسعار فى الفترة الصيفية ويسمى البيع حينئذ صيفى . والزارع فى هذه الحالة يبيع كمية معينة من القطن ويكتب عقدا بينه وبين التاجر (كنتراتو) أهم شروطه هى : — (١) مقدار الصفقة (٢) محل التسليم (٣) رتبة القطن (٤) المصاريف (٥) السعر (٦) العربون (٧) غرامة عدم التوريد أو التأخير فيه .

ويستلم الزارع عربونا يختلف من ٥٠ — ٧٠ قرشا للقنطار حسب الأسعار فى السوق ليستعين بها على قضاء حاجته ، ومتى تم الجنى بحضور مندوب التاجر بوضع القطن فى الأكياس ويرسل للتاجر فى (شونته — محله — محلجه) ويمكن للزارع حينئذ أن يستكمل من القطن ٧٥ ٪ وللزارع الحق فى القطع على القطن أى أنهاء الصفقة حسب سعر بورصة الكنتراتات فى أى يوم ابتداء من تاريخ التعاقد حتى يوم ١٦ من الشهر المتفق عليه ، وإن لم يقطع الزارع فى بحر هذه المدة فيكون للتاجر الحق حينئذ فى أن يقطع على القطن قطعا اجباريا بالسعر المعلن وفى هذه الحالة قد يتفق معه الزارع على نقل الصفقة الى شهر آخر مع دفع فرق سعر (الكنتراتو) بين الشهرين .

فاذا انخفض السعر خلال هذه المدة ووصل الثمن الى ما يوازى العربون والفوائد يكون ملزوما بدفع فرق الثمن (الغطاء) وإلا فتعد الصفقة مكشوفة . وإذا طولب المزارع بدفع الغطاء وقصر فى الدفع قطع له التاجر اجباريا ويسمى القطن (قطع نفسه) ومتى أراد البائع القطع فى أى يوم يتحاسب التاجر مع البائع على أساس سعر بورصة العقود (فتح أو قفل) ويعطى له بقية الثمن فورا .

الثانية : يكون القطن قد تم نضجه (بضاعة حاضرة) فبعد الاتفاق على علاوة معلومة لمدة معينة (ويكتب كنتراتو كما سبق) على أمل تحسين الأسعار حتى يمكنه قبض حوالى ٧٥ ٪ من الثمن مباشرة بعد إمضاء العقد ويسلم التاجر القطن ويجرى التعامل كما سبق (فى الطريقة (١) بيع كنتراتات)

وتتم أمثال هذه الصفقات مع التجار أو البنوك المختلفة . وقد صرحت وزارة المالية عام ١٩٣٩ لبنك التسليف الزراعى المصرى أن يودع المزارع القطن فى شونة البنك على أن يأخذ ٨٥ ٪ من الثمن والمحاسبة على أسعار الكنترات كما سبق .

الامراض الفطرية

١ – مرض الذبول Wilt Distease of cotton هو أهم الأمراض التى كانت تضر بأصناف القطن ذات التيلة الطويلة كالسكلاريدس .

يتسبب هذا المرض من الفطر Fusarium Vasinfectum الذى يوجد بالتربة الزراعية وله القدرة على المعيشة فيها رميا ، بينما تكون خالية من زراعة القطن ، وعند زراعة الأصناف القابلة للاصابة يمكن للفطر التطفل عليها فيميتها أو يضعفها لدرجة لا تعطى بعدها محصولا اقتصاديا ، وتوافقه درجة حرارة مرتفعة ورطوبة عالية .

الاعراض : (١) الخارجية : تبتدىء أعراض الاصابة باصفرار نقطة اتصال النصل بالعنق وانتشاره بشكل شبكى على الأوراق الفلقية والخضرية وتسمى هذه الحالة فسيسفائية « موزيك » وبعد ذلك تذبل الأوراق وتسقط ويتبعها موت النبات إذا اشتدت وطأة المرض أما إذا كانت الاصابة خفيفة ، فبعد سقوط الأوراق التى بها الأعراض السابقة يستمر النبات فى نموه ضعيفا ويتأخر فى النضج ويصاب اللوز المتكون بالدودة القرنفلية بشدة ، فينتج عن ذلك نقص كبير فى المحصول وتطهير البذور قبل الزراعة يساعد على تقليل نسبة الترقيع إذا كانت أحوال الجو ملائمة للنمو .

(ب) الداخلية : يشاهد اسمرار الاسطوانة الوعائية عند قطع الجذر طوليا ويبتدىء هذا الاسمرار من الجذر ويستمر الى المنطقة النامية وتحتوى هذه الأنسجة عادة على الفطر .

علاقة المرض بالتربة : يوجد مرض الذبول فى معظم أراضى الوجه البحرى وتنتشر جراثيمه فى التربة إلى عمق متر . ولكنها توجد بكثرة فى الطبقة السطحية إلى عمق ٣٥ سم . ويشتد خطره فى الأراضى الجيدة الخالية من الأملاح ، والأرض التى تكرر فيها زراعة القطن والثقيلة نوعا وهى أصلح الأراضى لزراعة الساكل ويبدأ فى بقعة صغيرة من الحقل ، ثم ينتشر بواسطة العمليات الزراعية المختلفة كالحرث والتقصيب والأسمدة المستعمل بها التراب الملوث كفراش تحت المواشى

طرق المقاومة : زراعة أصناف منيعة ذات تيلة طويلة وقد تمكنت وزارة الزراعة من استنباط أصناف منيعة للزراعة فى الأراضى المصابة مثل سخا ٤ وجيزة ٧ وجيزة ٢٩ وجيزة ٣٦ .

مرض الخناق : Sore — shin of cotton : يوجد مرض الخناق فى مزارع القطن المبكرة خصوصا فى الجهات الكثيرة الرطوبة مع انخفاض درجة الحرارة كما هو الحال فى شمال الدلتا .

ويتسبب هذا المرض من فطر Corticum Vagum يعيش فى التربة ويتطفل (عند ظروف ملائمة) على البذور فى ابتداء تنبيتها أو عند نمو البادرات ويصيب المنطقة التى بين الجذر والساق فيعمل ندوبا (فى الظروف المناسبة) ويتلف أنسجتها لدرجة لاتقوى على حمل نفسها فتقع وتموت ، أما إذا كان الجو دافئا مع الجفاف ، أمكن النبات أن ينمو بسرعة ويكون أنسجة من طبيعتها وقف تطفل الفطر .

المقاومة : يجب خدمة الأرض جيدا وتنعيم التربة قبل الزراعة حتى يتمكن النبات من اختراق الطبقة السطحية دون أن يعوقه المدر (القلاقيل) فى حالة النمو ، ثم الزراعة فى الأوقات التى يكون الجو فيها موافقا للانبات ونمو البادرات والزراعة بطريقة الرمل .

مرض تبقع الاوراق : يتسبب عن بكتريا ، وهو قليل الاهمية فى مصر حيث لايظهر إلا فى اواخر يوليو ، ويستمر حتى نضج المحصول وتقليع الاحطاب ، وفى هذه المدة يكون النبات فى أواخر دور نموه ولا قدرة للمرض على إحداث ضرر به .

الحشرات :

الدودة القارضة Agrotis ypsilon : تصيب القطن فى مارس وابريل ومايو فتقرض ساق النبات قريبا من سطح الارض وتظهر ليلا وتختفى نهارا على بعد قليل (٥ — ١٠ سم) من النبات الذى تتغذى عليه .

المقاومة : (١) الجمع باليد — ويجب أن تتم فى خلال يوم أو أثنين .

(٢) الرى الغزير — وهى طريقة شائعة لان اليرقات تطفو على سطح الماء فتلتهمها الطيور ، ويغرق منها عدد كبير لايستطيع الحياة كثيرا فى الماء .

(٣) الطعم السام مكون من أخضر باريس والردة والعسل الاسود بنسبة ٥ جزء + ٢٥ ردة + ماء وعسل أسود بنسبة ٣٣ : ١ و بمقدار ما يجعل المخلوط متماسكا ويوضع تكبيشا قرب سوق النباتات قبيل غروب الشمس ويكرر هذا العلاج مرة أخرى بعد الاولى بثلاثة أيام أو أكثر وذلك فى حالة الديدان الصغيرة أما فى حالته الكبيرة فتنقى باليد أو تعزق الارض بالماء . والوقاية منها يعتنى بإعداد الارض لزراعة القطن وأن تبقى خالية من جميع النباتات والحشائش الخضراء لمدة كافية قبل الزرع فلا يؤخذ من البرسيم التحريش أكثر من قطعة واحدة .

التربس : Thrips tabaci : ينتشر فى المناطق الشمالية لشدة البرودة وضعف الاراضى ، وهى حشرة صغيرة الحجم جدا طولها نحو ملليمتر ، ولونها أصفر مائل إلى السمرة ، وتتغذى بامتصاص العصارة النباتية ، وتبدو بشرة الورقة المصابة أولا كأنها مغطاة بطبقة فضية لامعة . وبعد ذلك يتحول لون النبات إلى زيتونى داكن ثم يذبل ويجف . وقد تكون الاصابة بسيطة فى جزء صغير من الحقل ولكنها قد تعم مساحات كبيرة تقدر بمئات الافدنة وتموت أغلب النباتات فيها مما يستوجب إعادة زرعها ، أما إذا تمكن النبات من تكوين أوراق أخرى فانه يكون بمنجاة من الخطر .

المقاومة : يجب الاعتناء بالعزيق للقضاء على الحشائش حتى لاتكون مأوى للحشرة تتربى عليها قبل القطن ، ولذلك يبكر فى الزراعة ويعنى بالرى والتسميد ليقوى النبات وعند حدوث الاصابة تروى الارض إلا إذا كانت رطبة فتعزق عزقا خفيفاً ويجرى ترقيع الجور التى يفتظر تلفها بالحشرة .

ويقاوم الحشرة بالرش بالكيماويات الآتية :

(١) الرش بمستحلب زيت الفولك مايو اوسترو بنسبة ١ ٪ ويكرر العلاج فى حالات الاصابات الشديدة وتكون الرشة التالية هادئة بعد مضى حوالى أسبوع إلى عشرة أيام .

(٢) الرش بمحلول سلفات النيكوتين بنسبة ١,٥ - ٢ فى الالف .

(٣) التعفير بمسحوق اجروسيد ٣ - بنسبة ٥ ٪ (٦٦٦)

من القطن Aphis gossypii : يتوالد بكثرة وله أجيال عديدة ولكنه يكثر فى الربيع والخريف أى فى الجو المعتدل بينما يقل فى الصيف والشتاء ، ويفرز مادة عسلية ، وكثيرا ما يشاهد النمل منتشرا على موضع الاصابة لوجود هذه المادة ، كما يلاحظ وجود أبى العيد وأسد المن بكثرة وهى من أعداء المن الطبيعية .

ويصيب المن القطن وهو صغير من (مارس — مايو) ويشاهد آلاف منه على النباتات المصابة خصوصا على السطوح السفلية للاوراق وقد يوجد على البراعم واللوزات الخضراء . فتتجعد الاوراق الطرفية ويبطؤ نموها وتبدو النباتات المصابة أصغر حجما من الاخرى السليمة ، وعند اشتداد الحرارة مع الجفاف فى يونيو ويوليو تكاد تخلو حقول القطن منه ، ولكن بارتفاع درجة الرطوبة فى أغسطس وسبتمبر تبدأ الاصابة فى الظهور ثانية . وفى هذا الوقت كثيرا ما يميل لون النباتات المصابة للسواد بسبب التصاق الغبار وتوالد الفطر الاسود على المادة العسلية . ويلاحظ على النباتات الشديدة الاصابة بالمن فى هذا الوقت تساقط أوراقها بكثرة وضمور اللوزات المتقدمة فى النضج وسقوط الصغيرة فيقل المحصول تبعا للاصابة .

المقاومة : توجد أصابة المن عادة فى حواف الحقل أو بقرب المساقى والمصارف وأفضل علاج للمن هو الرش بمحلول سلفات النيكوتين (٤٠ ٪) بنسبة ١ — ١,٥ سم مكعب لكل لتر من الماء والصابون بنسبة رطل لكل ١٠٠ لتر من الماء ويتكلف الفدان ١٠٥ — ١٠٠ ص حسب الاصابة وقد يرش بمحلول جايجى بنسبة ٢ فى الالف .

الدودة الخضراء Laphygma exigua : تصيب هذه الحشرة محاصيل متنوعة وتصيب القطن فى أبريل ومايو عادة ولطعها صغيرة ومغطاة بزغب أبيض وهى منتشرة فى أنحاء القطر ولكن أضرارها ليست عامة بل محلية وأحيانا تحدث ضرراً بليغا ببعض الحقول وكثيراً ما تضع لطعها على الحشائش فيجب إبادتها

كما فى دودة ورق القطن المذكورة بعد . وتتغذى اليرقات على الاوراق فتتلفها والاصابة الشديدة تؤخر نمو النباتات وقد تميتها .

دودة ورق القطن : Prodenia litura هى من أشد آفات القطن خطرا ، وفى بعض السنوات قد تنتشر بشكل مروع . وتوجد اللطع (مجموعة البيض) بكثرة فى الحقول الحديثة الرى بينما تقل فى الحقول الجافة ، وتبدأ اللطع فى الظهور فى أواخر مايو وأوائل يونيو ثم تكثر تدريجيا إلى أن تبلغ أقصاها فى النصف الثانى من يونيو ثم يتناقص عددها سريعا فى يونيو ، وقلما يقع إصابات بعد ذلك فى المديريات الجنوبية . أما فى الاقاليم الشمالية فان جيلا لايستهان به قد يظهر فى أواخر يوليو وأوائل أغسطس ويختلف الضرر حسب الجهات والسنين فقد يكون خفيفا أو يكون جسيما كما حصل هذا العام (١٩٤٩) فيجرد النباتات من الورق والبراعم والزهر واللوزات تجريدا تاما فيبدو القطن كأنه أحطاب عارية وتتسبب من ذلك خسارة فادحة .

وتكثر الاصابة فى الوجه البحرى وتزداد باطراد كلما اتجهنا شمالا ، وذلك لبرودة الجو ورطوبته وقلة الاعداء الطبيعة . أما فى الوجه القبلى فهى قليلة فى أكثر السنين ، والفيوم أشد مديريات الوجه القبلى اصابة .

المقاومة . يجب مقاومة هذه الآفة كلما ظهرت فى أى محصول كان بكل الطرق الممكنة ويمكن اتباع ما يأتى فى المقاومة .

(ا) جمع اللطع باليد . فى القطن تجمع اللطع (البيض) بمجرد ظهورها مع الاستمرار فى ذلك بحيث يمر الاولاد ويكرر المرور فى اليوم الرابع على الاكثر حتى لاتفقس ، ولذا يجب الاسراع فى العمل بهمة وترتيب مع مراعاة قلة المصاريف وحسن النتيجة وملاحظة ما يأتى

١ — يلاحظ عقب الرى بأربعة أيام تقريبا تكثر اللطع ولذا يحسن نقاوتها قبل الرى مباشرة وعمل الرتيب فى رى القطن بالمساحات الواسعة على دفع تبعد عن بعضها بقدر ما تسمح به الظروف ، وفى حالة المناوبات يمكن رى نصف المساحة فى أول المناوبة ونصفها فى آخرها وبذلك يسهل توزيع العمل فى نقاوة اللطع حيث يكون نصفها كثير الاصابة بينما يكون النصف الآخر إصابته خفيفة .

٢ — فى حالة الدور الأخير على الاخص حيث يكون القطن غزير الورق ومن الصعب نقاوته نقاوة تامة يحسن الاجتهاد فى المرور بالقطن فى اليوم الرابع حتى إذا فقس بعض اللطع التى تركت من المرة السابقة يمكن أخذها بمجرد فقسها حيث تكون ظاهرة وقبل أن تنتشر فى أوراق ونباتات أخرى . ويحسن أن تخصص فرقة لنقاوة الفقس غير فرقة اللطع ولكن إذا وجد أن الفقس ابتدأ بكثرة فى القطن فيحسن الاسراع بنقاوة الورق المصاب حيث نظهر به بقع بيضاء مخضرة (لون القشرة الباقية) وذلك قبل انتقال اليرقات من ورقة لأخرى وانتقالها إلى الأشجار المجاورة فتعم الاصابة وتكبر اليرقات وتصعب المقاومة ويزداد الضرر وأرى من الاحتياط الحصول على كمية من الجير والكبريت الزرنيخى وعفارات فى هذا الوقت حتى إذا ظهر فقس تعفر البقع المصابة وما جاورها لتباد اليرقات الصغيرة بطريقة زهيدة قبل أن تكبر وتنتشر فى القطن وتتلفه مع تعسر نقاوتها إذ لا يمكن ذلك إلا بهز النباتات فى الليل لأن اليرقات تكون على القطن فتقع بالهز على قطعة من الخيش حيث تجمع وتخرج بعيدا عن الحقل لاعدامها وهـــذه العملية شاقة فضلا عن جسامة الضرر وكثرة المصاريف .

٣ — ان الاهمال فى نقاوة اللطع بقصد الاقتصاد يترتب عليه فقس اللطع فتفتك اليرقات بالاوراق والاطراف النامية فى الدور الاول ، وفى الدور الثانى يزداد الضرر بأكلها الوسواس والزهر واللوز حيث تثقبه لاكل محتوياته وفى الحالتين يكون الضرر كبيرا وتكون المصاريف أضعاف ماكان يعرف فى حالة مقاومة اللطع أولا بأول ، ويحتاج الفدان ٣٠ — ٥٠ ولدا طول المدة .

٤ — ليس من الصواب تشغيل الاولاد الصغيرة جدا حيث لوحظ أنهم كثيرا مايتركون لطعا خلفهم ويكون ذلك سببا فى شدة الاصابة بالقطن .

(ب) الطرق الكيماوية : تستعمل إما رشا وأما تعفيرا هم والمواد التى نجحت فهى الجير والكبريت الزرنيخى — يعفر الفدان بمعدل ٥ — ١٠ ك ج من حسب نمو النباتات — ويرش بمقدار ٦٠٠ جم من المخلوط لكل ١٠٠ لتر من الماء .

(ج) المقاومة فى البرسيم : (انظر البرسيم) .

دودة اللوز العادية Erias insulana : توجد فى مختلف بقاع العالم التى تزرع قطنها ، وتوجد فى مصر فى الوجهين البحرى والقبلى ، وقد كان لها أهمية قبل ظهور دودة اللوز القرنفلية أما الآن فان شدة اصابة الاخيرة للقطن جعلت الأولى ثانوية .

الضرر : بعد فقس البيض تتغذى اليرقة على الأوراق وفى مايو ويونيو تتغذى على البراعم والزهر واللوز الأخضر وتثقب الفروع لمسافة ٣ — ٤ سم مما يسبب ذبول الاطراف المصابة . وتتلف عدة براعم ولوزات بانتقالها من واحدة إلى أخرى فى أثناء نموها وغالبا ما يدخل الفطر الاسود من الثقوب التى تحدثها باللوزة فتعفن وتجف وهو ما يطلق عليه عادة باللوز المبروم ودودة اللوز تتوالد طول العام وفى الربيع تتغذى على القمة النامية لنبات القطن ، وتبقى هكذا الى أن تتكون البراعم واللوز فتسرع فى إصابتها .

دودة اللوز القرنفلية Platyedra gossypiella : وهى أخطر آفات القطن بل أن أضرارها تفوق أضرار كل الحشرات الأخرى مجتمعة ، ويزيد التلف الذى تحدثه فى كل عام عن مليون قنطار من القطن . وهى تبدأ فى أوائل الصيف بأعداد قليلة ولكنها تتكاثر سريعا وتشتد وطأتها على الاخص باللوز المتأخر أى فى أواخر أغسطس وسبتمبر ، وتثقب اليرقة الصغيرة اللوزه غير تاركة لدخولها أثرا ، وتتغذى داخلها بعصاراتها وبزورها . ويزيد التلف أيضا عندما يدخل الفطر الاسود من الثقوب التى تحدثها اليرقات التامة النمو .

المقاومة : (١) تحديد مواعيد مبكرة لقطع أحطاب القطن تحت سطح الأرض وكذلك نباتات التيل والباميا .

(٢) إبادة اليرقات الكامنة فى بزور القطن دون الاضرار بحيوية البزور وقوة إنباتها . وذلك بتسخينها بالهواء الساخن فى آلات خاصة عقب الحليج مباشرة فى درجة حرارة ٥٥ — ٥٧ م لمدة خمس دقائق وكذلك تسخين البذرة التجارية كما سبق

(٣) جمع وحرق اللوز التالف المتساقط على الأرض والعالق بالاحطاب .

وقد ابتكرت آلة بالجيزة لنزع اللوز الباقى على الاشجار بعد انتهاء الجمع وهى مكونة من أربعة سكاكين طول الواحدة نحو ٦٠ سم وكل اثنتين منهما متقابلتان ومنحنيتان لاسفل ومتباعدتان من الامام ومقتربتان من بعضهما تدريجيا إلى الخلف بمسافة ١٫٥ سم تقريبا ، فتمر العيدان والفروع وينزع اللوز ، وهذه السكاكين مركبة فى أطار محمول على عجلتين ويركب ولد خلف السكاكين لتسليك ما يبقى بينها من اللوز أولا بأول (بمشط يدوى) مع دفعه الى الوراء حيث يجمع فى صندوق

خاص يفرغ كلما ملىء، وقد جربت بنجاح فى الجيزة أمام مندوبين من الاقسام الفنية وبعض كبار موظفى وزارة الزراعة .

(٤) العمل على كل مايؤدى إلى تبكير نضج المحصول بالوسائل الزراعية

(٥) مقاومة الامراض والحشرات التى تسبب تأخير نضجه .

(٦) استخدام الاعداء الطبيعة للحشرات .

(٧) عدم تعقير القطن والباميا .

الحشائش : يمكث القطن مدة طويلة بالارض ولذا تظهر فيه أغلب الحشائش الصيفية وبعض الشتوية مثل : النجيل — العليق — السعد الرجلة الشيطانى — الملوخية الشيطانى — المنتنة — فساء الكلاب — عنب الديب — فجل الجمل — الجعضيض — الحندقوق — أبوركبة — ضرس العجوز — السلق — عين القط حشيشة الفرس . وقد تكلمنا عن أضرارها فى المواضيع السابقة للمقاومة فى هذا المحصول فيجب أن يعنى بنقاوتها خصوصا فى أدوار حياتها الأولى وقد سبق ذكر ذلك فى العزق .

تعقير القطن : يحسن أن نذكر شيئا عنه للأهمية العلمية . فلتعقير القطن يترك بعد الجنيات الأخيرة بدون تقليع أو تقطيع . ثم يقطع فيما بعد على ارتفاع ٣٠ سم تقريبا من سطح الارض ويروى فى ميعاد زراعة القطن فتنبه الازرار الساكنة فى هذا الجزء وتكون النبات الجديد .

وهذه الطريقة كانت متبعة قديما خصوصا فى الجهات الشمالية من الدلتا للمزايا الآتية :—

(١) قلة مصاريفه حيث تتوفر عمليات الخدمة والتقاوى والزراعة والترقيع والخف ويقدر الوفر من هذه النواحى بنحو جنيهين للفدان .

(٢) أن هذه الجهات تكون شديدة البرد كثيرة الرياح غزيرة الامطار فى شهرى فبراير ومارس مما يترتب عليه تأخير خدمة الأرض وتجهيزها لزراعة القطن فتتأخر الزراعة عادة الى أبريل وبذا يكون عرضة للاصابة بدودتى اللوز بدرجة كبيرة.

(٣) أن القطن يبكر بالنمو وتكون أوراقه خشنة جلدية مصفرة فتقل بذلك الاصابة بدودة ورق القطن حيث تفضل فراشاتها القطن البكر لأن أوراقه غضة يانعة .

(٤) أن نباتاته تبكر بالنضج عن البكر بنحو أربعين يوما ، وبذا يزيد عنه فى المحصول المتأخر بنفس المنطقة بنسبة كبيرة قد تصل الى ثلاثة أمثال كما أن مرتبته تكون أعلى . ويرجع هذا التفوق فى هاتين الناحيتين إلى تأخير البكر فى الزراعة والنضج مما يجعله عرضة للاصابة الشديدة بدودتى اللوز خصوصا إذا جاور نباتات العقر .

ومما لوحظ أن بزور العقر أكثر احتفاظا بقوة إنباتها من بزور البكر

وسبب الاعتراض على التعقير (مما دعا الى منعه) هو أن دودتى اللوز تنتقل منه الى البكر المجاور فتفتك بمحصوله وذلك على مسافات بعيدة قدر لها قسم وقاية النباتات القطن بنحو ٦٠٠ متر ، وقد تزيد عن ذلك وهذا ماشوهد فى تفتيش الجيزة عند تعقير عشرين فدانا من جيزة ٧ فى نشأته ، وذلك للحصول على أكبر كمية من التقاوى فشوهد أن حقول البكر المجاورة لها تأثرت من الاصابة بدودتى اللوز فى مساحة تزيد عن ١٥٠ فدان وكانت الاصابة تخف كلما ابتعدنا عن العقر ويرجع ذلك فى الغالب إلى أن دودتى اللوز تربى على أزرار ولوزات العقر المبكرة فتكون جيلا مبكرا يصيب القطن البكر المجاور ، وكما يعتقد الاخصائيون يمكن تفادى ذلك بتعقيره فى شمال الدلتا بمساحات واسعة حيث لا يوجد فيها بكر يصيبه الضرر ويقلع فى آخر السنة . ويزرع القطن فى العام التالى بكرا وهكذا . أى سنة يزرع بكرا وسنة يترك عقرا ونظرا للتبكير بتقاليع العقر عادة فأنه تسهل بهذه الطريقة مقاومة دودة اللوز حيث تطول المدة بين المحصولين فلا تجد الدودة ما يعولها هذه المدة ، وربما يكون للتعقير شأن فى المستقبل بتقدم الأبحاث الخاصة بمقاومة دودة اللوز إذ أنها سائرة بخطوات واسعة .

الأهمية الاقتصادية : (١) يستعمل القطن الشعر الناتج من الحليج فيما يأتى :

ا — عمل الخيوط الرفيعة اللازمة للحياكة (الخياطة)

ب — فى المنسوجات البيضاء (البفتة) وكذلك الملونة .

ج — الأصناف الناعمة الثقيلة تصنع منها منسوجات تقرب من الحريرية كما أنها تخلط مع الحرير فى بعض منسوجاته .

د — يدخل فى صناعة المواد المفرقعة والاطارات الخارجية للسيارات وغطاء سلوك الكهرباء .

هـ — تستعمل الأصناف الواطئة (السكرتو) فى التنجيد والقطن الطبى وقد استعملت حديثا بأمريكا فى رصف الطرق .

و — يصنع من الزغب اللاصق ورق جيد .

(٢) البذور تحتوى على نسبة كبيرة من البروتين والدهن وكثيرا ما تستعمل فى تغذية المواشى إلا أن كثرة الدهن بها يجعل الكسب أفيد منها فى التغذية ، مع الحصول على الزيت منها ويختلف تركيبها حسب الأصناف ، فتحتوى على نحو ١٨ — ٢٠ ٪ بروتينات ونحو ٢٢ - ٢٥ ٪ دهن و ٢٣ — ٢٦ ٪ كربوايدرات ونحو ١٩ — ٢١ ٪ الياف ويقدر ما يهضم منها بنحو ٦١ ٪ من البروتينات ، ٨٣ ٪ من الدهن ، ٥٠ ٪ من الكربوايدرات .

ويستخرج من البذور الزيت المعروف وهو كثير الاستعمال فى التغذية وعمل الصابون .

كسب بذرة القطن . من أهم المواد المغذية حيث يحتوى على نسبة عالية من المواد البروتينية (فضلا عن المواد الأخرى) ولذا يمكن الاستعاضة به عن الفول لدرجة كبيرة فى تغذية المواشى والأغنام ، وفى ذلك اقتصاد واضح لأن ثمنه يقل عن $\frac{3}{8}$ ثمن الفول وزنا بوزن فى السنين العادية ، والآن يبلغ نحو $\frac{1}{4}$ والجدول الآتى يبين تحليل الكسب بأنواعه سواء أكان غير مقشور أم مقشور وكذا تحليل الفول للمقارنة مع بيان ما يهضم من محتويات هذه الاغذية .

تحليل الفول وكسب القطن لحضرة الدكتور أحمد غنيم الأستاذ بكلية الزراعة

المادة		الرطوبة	البروتين	الدهن	كربوايدرات	الالياف	الرماد
كسب بذرة قطن	خام	٩,٣٧	٢٣,٢٨	٦,٦٧	٢١,٤٨	٢٣,٣٠	٥,٩٠
غير مقشور	مهضوم	—	١٦,٤٧	٤,٥٥	١٩,٢٢	٥,٦٥	—
كسب بذرة قطن نصف	خام	٩,١٩	٣٠,٤٢	٨,٢٠	٣٣,١٦	١٣,٥٨	٦,٤٤
مقشور مجفف	مهضوم	—	٢٦,١٧	٧,٧٠	٢٢,٢٢	٣,١٥	—
كسب بذرة قطن مقشور	خام	٧,٥٧	٤٥,٥٥	١٣,٩٣	٢٠,١٨	٤,٥٧	٨,٢٢
مجفف	مهضوم	—	٣٩,١٧	١٣,٠٩	١٣,٥٢	١,٢٨	—
الفـول	خام	٤٨,٨	٢٤,٣٦	٢,٣٩	٤٣,٠٤	١٣,٤٥	٧,٩٢
	مهضوم	—	٢١,٥٥	١,٩١	٣٩,١٧	٧,٨	—

والكسب غير المقشور يعطى لمواشى الشغل ومواشى الألبان ، بحيث لا يزيد مقداره فى العليقة اليومية عن ٢,٥ - ٣ كيلو جرامات للماشية التامة النمو كما أنه لا يعطى للعجول التى يقل عمرها عن سنة ، ويجب جرشه إلى قطع صغيرة (فى حجم الفول تقريبا) حتى يسهل هضمه ، مع استبعاد ما عساه يوجد به من مسامير أو قطع من الحديد ، واعطائه تدريجيا ومختلطا مع الاغذية التى تألفها الماشية حتى تتعود عليه وهذه الأغذية تكون نشوية (مثل الشعير والذرة وجريش الكون) وبذا تتزن العليقة .

(٣) بعد انتهاء الجنى يمكن اطلاق المواشى والأغنام لتغذية على الاوراق والاطراف النامية ، والاغنام بصفة خاصة تأكل اللوز الباقى وبذا تقضى على دودة اللوز فضلا عن أنها ذات قيمة غذائية هامة .

(٤) الحطب (ا) ويستعمل فى الوقود وردم البرك والمصارف الصغيرة (الزواريق) فتكون أشبه بالمصارف المغطاة ولكنه لا يلبث أن يتحلل (ب) جرب فى الخارج فى عمل الورق (جـ) وقد استعمله أحد الزراع فى تسميد أرضه وكانت قلوية متماسكة فساعد على تفكيكها وتسهيل صرفها - وطريقة ذلك أن يقطع إلى قطع صغيرة طولها (¾ - ١ بوصة) بواسطة ماكينات خاصة ثم تبلل الكومة الناتجة بالماء بكمية كافية فترتفع درجة الحرارة وبذا تقضى على دودة اللوز ويبدأ الحطب فى التحلل مما يقلل من حدة أطراف القطع وبذا يسهل استعماله كفراش تحت المواشى مع التراب ولا يوضع فى الارض إلا بعد سنة على الاقل حتى تتقدم عملية التحلل فى الحطب فيحسن خواصها الطبيعية والكيميائية والحيوية .

مصاريف وايرادات فدان من القطن بالوجه البحرى أما فى الوجه القبلى فتزيد مصاريف الرى ١ — ٢ جنيه والتسميد ٠٫١٠٠ ك . ج والايجار بنحو جنيه وتقل مصاريف نقاوة اللطع نحو النصف ويزيد محصول الفدان نحو ١٫٥ قنطار وتزيد مصاريف الجنى بنحو ½

المبلغ: مليم	المبلغ: جنيه	الشغل: رجل	الشغل: ولد	الشغل: ماشية	العملية	ملاحظات
٨٥٥		١		٢ ثور	حرث ٣ مرات	اول وجه ٢٫١ قيراط
٩٠		١		«	تزحيف ٣ مرات (½ يوم)	والثانية ١٦ والثالثة
١٢٠		١		«	تخطيط (ثلث يوما)	٢٠ فى اليوم
١٢٠					مسح ٣ — ٦ رجال	
٢٦٠					تقاوى ٣ — ٤ كيلات بسعر ٧٥ مليما	أجرة الولد ١٨ مليما
٤٥			٢ ٣		شك بزرة بالطريقة العادية	(فى حالة الدمساوى رجل وولد)
١٨			١		ترقيع عند الرى	
٤٥			٣		خف مرتين	
٨٠	١				تسميد ١ — ٢ شوال نترات	
٣٠			٢		تسميد تكبيش	
٦٠		٢	٤		رية الزراعة والمحاياة	
٦٠		٢	٤		من الثالثة الى السادسة	
٣٠					من الرية السابعة الى التاسعة	
٦٠٠					رى بالعمالة (٥ ريات)	
٣٩٠		١٣			عزق ثلاث مرات	
٨٠		١	١	١	عزق بالعزاقة (ثلثاى يوم	
٢٠					تربيط قنوات وبتون	
٨٧٥			٤ — ٥		تنقية لطع حسب الاصابة بما فيها عشور به المقاول	
٧٧٨						

(تابع) مصاريف وإيرادات فدان من القطن بالوجه البحرى بالطريقة العادية

المبلغ		الشغل			العملية
مليم	جنيه	رجل	ولد	ماشية	
٧١٨	٤				ماقبلـــه
٥٠٠	١				جنى قطن باعتبار ٦ قناطير ، منها أربعة بأجرة ١٨٠ مليما و ٢ جنيه ثانية باجرة ٣٩٠ مليم (وفى حالة القطن المتأخر كالساكل يبلغ المحصول نحو أربعة قناطير)
١٠٠					مراقبة الجنى
٢٢٠					فرز القطن (غربلة أربع قناطير × ٣٠ مليما للجنية الأولى ، ٢ × ٥٠ مليما للثانية)
١٨٠		٦			تقليع حطب
١٠٥					نقله و تكويمه ٧ بنات أو أولاد
٣٠٠					حراسة
	٨				ايجار (٧ — ٩ جنيهات بعد خصم جنيه فى المتوسط ايجار البرسيم التحريش (فى نصف الأرض)
١٨٣	١٥				الجمـــلة

الايرادات

مليم	جنيه	
٢٠٠	٢٩	٦ قناطير بسعر ٣ جنيهات (٢٧٠ - ٣٤٠ قرش) حسب أصناف الصعيدى
٦٠٠		حطب قطن (٥٠٠ — ٨٠٠ مليم)
٨٠٠	١٩	

ملحوظة : —

وفى حالة الزراعة بالرمل تزاد أجرة الرية (الـكدابة) وثمن أو نقل الرمل أو الطمى و ٥ أولاد للزراعة وتقل النقاوى ١½ كيلة وكذا نصف مصاريف الترقيع .

التيـــل HIBISCUS CANNABINUS DECCAN HEMP

التاريخ : أصل موطنه أفريقيا وانتقل إلى الهند وهو من نباتات المناطق الحارة

الوصف النباتى : شجيرة تتبع الفصيلة الخبازية طويلة قد يبلغ طولها نحو ثلاثة أمتار فى المتوسط وقليلا مايزيد عن أربعة أمتار وتتفرع إذا كانت المسافات واسعة بينها — الجذر وتدى متفرع — الأوراق — تختلف حسب الصنف كما سيأتى بعد :

الزهرة : صفراء فاتحة أو بيضاء ، وبها بقع أرجوانية أو خالية منها .

الثمرة . علبة بها عدة أبراج وعليها من الخارج زغب شوكى سميك .

البذرة . سمراء داكنة جوانبها مثلثة الشكل وتحتوى على زيت .

الاصناف . توجد منه الاصناف غير المنتخبة وهى :

(١) الافرنكى ونباته طويل وسميك لونه محمر أو داكن والأوراق كاملة مسننة — والأزهار خالية من البقع الأرجوانية وهذا الصنف قوى النمو يتأخر قليلا فى النضج محصوله كبير وأليافه خشنة نوعا يصلح لعمل الأحبال السميكة .

(٢) البلدى . نباته أقصر من السابق وأرفع منه وأفتح لونا والأوراق مفصصة والأزهار بها بقع أرجوانية ومحصوله أقل من السابق إلا أن أليافه لينة وناعمة ولذا فهو أصلح من الصنف السابق لعمل أحبال المواشى .

(٣) الأبيض . يشبه البلدى وساقه بيضاء مخضرة ويوجد عليه زغب شوكى وهو كثير التفريع ولذا يندر وجوده الآن .

أما الأصناف المنتخبة بمعرفة قسم النباتات فهى عدة سلالات تمتاز بنقاوتها وجودة أليافها وغزارة محصولها وأهمها الآتى :

(١) تيل جيزة ١ — النبات متوسط الطول ٣ — ٤ أمتار أخضر اللون والورقة خضراء مفصصة ويبكر فى النضج ويبلغ محصوله ¾ طن وأليافه جيده متينة وتعادل التيل الهندى .

جيزة ٢ (أصلها سلالة ١٣) - الساق لونها أرجوانى يختلف طولها من ٣,٥ و ٥ متر والورقة قلبية غير مفصصة . وهذه السلالة متأخرة فى النضج ويبلغ محصولها ¾ طن من الألياف والمحصول كالسابق . وهذه السلالة ، متوسطة التبكير فى النضج .

والتجربة الاتية أجريت سنة ١٩٤١ وكان المحصول للنباتات الخضراء وكانت كمية التقاوى ١٥ ك. ج للفدان وميعاد الزراعة فى كوم امبو ١٩٤١/٤/١ وفى سخا ١٩٤١/٤/٢٣ والقطع فى الأولى فى ١٩٤١/٩/١٣ وفى الثانية ١٩٤١/٩/٢٠

المحصول فى الفدان بالطن للنباتات الخضراء

السلالة	كوم امبو	سخا	السلالة	كوم امبو	سخا
سلالة ٢	٩,٨٤٨	١٤,٢٧٠	٥٤	٩,٣١٤	١٢,٩٦٠
« ٥٣	٩,٧٥٠	١١,٧٨٠	١	٨,٩٧٦	١٣,٨٨٦
« بلدى	٩,٣٤٢	١٣,١٩٤	٤	٨,٣٣٢	١١,٢٤٨

الأرض الموافقة: يمكن نموه فى معظم الأراضى إلا الرملية الخفيفة والأراضى الكثيرة الأملاح، فقد ينمو بحالة لا بأس بها فى الأراضى الضعيفة أو القليلة الملوحة (فيتحمل الاملاح عن القطن) وبحالة أقل فى القلوية، كما أنه يحسن زراعته فى البقع الزائدة الخصوبة التى يقوى فيها النمو الخضرى للقطن (يهيج) حيث تنتج محصولا كبيرا. وهو يزرع عادة كسياج حول القطن لصيانته من تأثير الغبار أو الحرارة الشديدة الناشئة عن وجود الأرض (الشراقى) المجاورة للقطن، ولو أنه يؤثر على خطى القطن المجاورين له بظله، ولذا نجد بعض الزراع يزرعونه فى جور منتشرة بالقطن. وقد وجد أخيراً أنه يمكن زراعته كمحصول قائم بنفسه. والتجربة الآتية تبين وزن محصول الفدان من النباتات الخضراء الناتجة بالكيلو جرام فى السلالات المختلفة بأرض متباينة النوع.

المنطقة	نوع الأرض	سلالة ٢٣	سلالة ٥٣	سلالة ٥٤
عزبة خورشيد	قلوية	٢٩١١	٣٠٢٦	٣٢٩٤
عزبة الوسط (بحيرة)	متوسطة	٤٧٣٦	٦٨٦٦	٤٧٣٩
الحواصلة (المنيا)	جيدة	١١٥٤٨	٩٧٠٤	١٣٤٢٦

ميعاد الزراعة: يمكن زراعته فى ميعاد زراعة القطن من أوائل فبراير إلى آخر ابريل كما سبق لأنه محصول صيفى والتيل المزروع حول القطن يزرع عادة بعده بنحو ٢٠ يوما بطريقة الدمساوى حتى يقل تأثيره على القطن وقد ثبت من تجارب قسم النباتات أنه يمكن زراعته من مايو إلى منتصف يونيه بعد المحاصيل

الشتوية حتى المتأخر منها ، ويمكث فى الأرض نحو أربعة شهور فقط (للبذور) ويأتى بمحصول جيد وغزير سواء أكان من الالياف أم البزور إذ وجد أن المزروع مبكرا يزهر مرتين الأولى فى يوليو وأزهارها عقيمة والثانية فى أغسطس وسبتمبر وهى التى تكون البزور ، والزراعة المتأخرة تنتج هذه الازهار الاخيرة الخصبة

تجهيز الارض : تجهز الارض بالحرث مرتين أو ثلاثة مع الترحيف كما فى القطن مع العناية بخدمتها لصغر البذور .

طرق الزراعة : (١) طريقة البذر عفيرا — بعد ترحيف الارض تقسم إلى أحواض أبعادها ٢ — ٣ أمتار عرضا ، ٦ — ٨ طولا تبذر التقاوى وتغطى جيدا بالكرك وتروى .

(٢) وقد تزرع فى صفوف تبعد عن بعضها بنحو ٣٠ سم وذلك بوضع التقاوى فى خط يعمل بوتد ثم تغطى ، وهذه أفضل من البذر حيث يسهل العزق ونقاوة الحشائش واللطع وقد تستعمل السطارة السابق شرحها فى عمل الصفوف .

(٣) الزراعة بماكينة التسطير : كما سبق شرحه فى زراعة القمح عفيرا مع تنظيم الفتحات على كمية التقاوى والمسافات اللازمة (بفتح فتحة وغلق أخرى) وقد وجد بالتجارب أنها من أحسن الطرق .

(٤) طريقة الخطوط عفيرا : بعد الترحيف الاخير تقسم الارض الى خطوط أبعادها ١٢ — ١٤ فى القصبتين وتمسح الخطوط وتزرع التقاوى فى الثلث العلوى من الخط على ابعاد ٣٠ سم ثم تروى الارض ريا هادئا وهذه أفضل من الطرق السابقة حيث يجود نمو النباتات وظهورها ويسهل عزقها .

وقد أجريت تجربة بتفتيش الجيزة سنة ١٩٢٧ للمقارنة بين هاتين الطريقتين فى صنفى الافرنكى والبلدى ونتيجتها مبينة فى الجدول الآتى : —

طريقة الزراعة	بلدى بذرا	بلدى فى خطوط	أفرنجى بذرا	أفرنجى فى خطوط
محصول الالياف بالكيلو	١٢١٦	١٤٥٦	١١٤٤	١٤٨٠
« البزور «	٣٨٤	٣٨٥	٣٥٢	٤٠٨

(٥) الطريقة المبتلة : (دمساوى) تزرع البذور بعد بلها (كبذرة القطن) على خطوط رويت وجفت الجفاف المناسب كما فى زراعة القطن بهذه الطريقة وهى

متبعة كثيرا فى زراعة التيل حول القطن (عند جفاف الأرض جفافا مناسبا بعد رية الزراعة ، ويفضل وضع البذور فى خط (مجرى) يحفر بالفأس فى ثلث (المصطبة) العلوى وتغطى بتراب رطب ثم بتراب جاف وبذلك تكون النباتات غير متكاثفة كما فى حالة الجور وهذه الطريقة أضمن من الطرق الجافة حيث يسهل ظهور النباتات الصغيرة لعدم التشقق .

كمية التقاوى : تختلف حسب طريقة الزراعة فتكون نحو ٨ ك . ج فى حالة التخطيط و ١٥ ك . ج فى حالة البذور و ١٠ ك . ج « كيلة » فى حالة الزراعة فى صفوف .

الخف : تخف النباتات المزدحمة بحيث يترك فى كل جورة ٢ — ٣ نباتات ، ويلاحظ أن النباتات المتقاربة للحد المعقول لا تتفرع وتنتج أليافا جيدة سهلة التقشير ولا تحمل إلا ثمارا قليلة فى أطرافها والعكس بالعكس إذا كانت النباتات متباعدة عن اللازم ، فاذا أريد الحصول على تقاوى فيحسن ترك مثل هذه النباتات (المتباعدة) للنضج حيث تحمل ثمارا غزيرة ولكن اليافها تكون أقل درجة من السابقة لتقطعها عند اتصال الفروع . أما النباتات المتزاحمة كثيرا فيضعف بعضها البعض وتبقى صغيرة ورفيعة .

العزق : يعزق مرتين وبعد ذلك تظلل النباتات الأرض فتعوق نمو الحشائش

التسميد : يسمد بمقدار ٦٠ — ١٠٠ ك . ج من النترات حسب قوة الأرض ويكون ذلك بعد الخف ، وكثرة التسميد تؤخر نضجه وتقلل من محصول البذور .

الرى : يروى كل ١٥ — ١٨ يوما وهو يتبع القطن فى ذلك .

الحصاد : يمكث المحصول فى الأرض ٤ — ٦ شهور حسب ميعاد الزراعة والغرض من المحصول إن كان للألياف أم للبذور ، ويكون الحصاد فى سبتمبر وأكتوبر — فاذا أريد الحصول على ألياف مرنة ناعمة لامعة تقطع النباتات عند انتهاء دور الازهار ، أو تترك حتى تتكون الثمار وبذا يعطى النبات أكبر نسبة من الالياف ولو أنها تكون أقل جودة من الأولى ، وفى كلتا الحالتين يسهل تعطين النباتات وفصل أليافها — وللحصول على البذور وتترك النباتات المتباعدة حتى تنضج ثمارها وتأخذ فى الجفاف ويجب ألا تجف كثيرا لئلا تتفتح وتنفرط بذورها

ولكيلا يصعب تعطين السيقان وفصل أليافها فضلا عن أن هذه الالياف تكون خشنة ورديئة ، والأصوب التوسط بين الأمرين ، فتقطع النباتات بعد نضج الثمار وقبل تمام جفافها ثم تقطع الأطراف الحاملة للثمار بواسطة مقص التقليم أو (منقرة أو فأس) حادة وتجفف هذه الأطراف بالجرن على حدة ويعطن الجزء الباقى من النباتات وهو لا يزال رطبا فتنتج منه ألياف لا بأس بها — وإذا كانت الثمار متقدمة فى النضج والجفاف فيمكن نزعها بواسطة أمشاط خاصة فتبقى العيدان طويلة حيث تعطن وهى رطبة — ويقطع المحصول بمنقرة حادة تحت سطح الأرض بقليل ويحتاج الفدان إلى ثلاثة رجال أو ستة أولاد .

استخراج التقاوى : بعد تجفيف الاطراف المقطوعة تدق بالعصى إن كانت قليلة أو تدرس بالنورج إن كانت كثيرة ثم تذرى البذور وتغربل . وفى حالة نزع الثمار بالمشط يفرط معظم البذور من الثمار الجافة فتفصل بالغربلة أو تترك مع الباقى للجفاف ثم تدق وتذرى وتغربل .

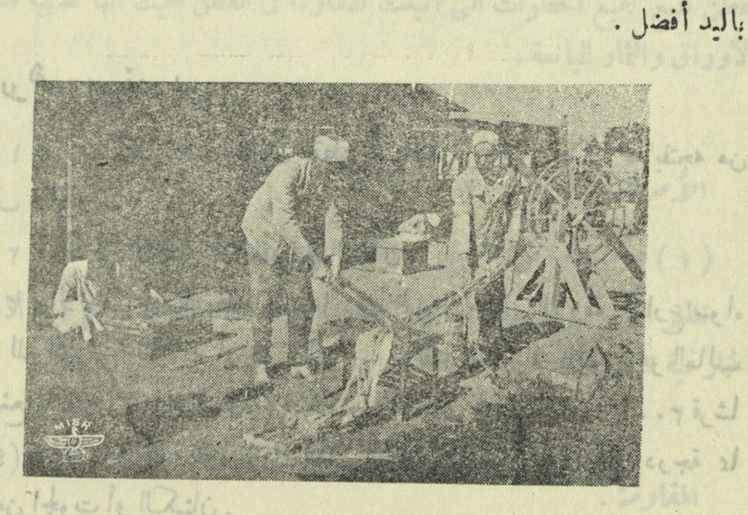
والمشط مكون من قطعة خشب متينة (من حشب الاشجار أو الزان) طولها نحو متر وسمكها ١٢ × ١٢ سم تقريبا مثبتة بها عدة مسامير متباعدة عن بعضها بمسافة تسمح بمرور أطراف النباتات دون الثمار (نحو ١,٥ سم) ، وتثبت هذه الخشبة على حاملين ارتفاعهما ٨٠ سم تقريبا فيقبض العامل على عدة عيدان ويمرر أطرافها بين هذه المسامير فتزال الثمار ، وقد يكرر ذلك مرة أخرى إذا بقى منها شىء .

التعطين : بعد التقطيع تترك النباتات يوما حتى تذبل الاوراق أو تطلق عليها الاغنام لاكل الاوراق ، والاطراف النامية وهى غضة لا فائدة منها ، ثم يربط فى حزم قطرها ٢٠ — ٢٥ سم من قرب الطرفين بواسطة النباتات الصغيرة الرفيعة وبذا يسهل نقلها ووضعها فى المعطنة ورفعها منها بانتظام دون تفكك ، وترص الحزم فى الماء مع وضع أثقال عليها حتى لا تطفو ، ويزداد الماء من آن لآخر حتى تنتهى العملية ، ويعطن فى الماء الراكد أو الجارى ففى الحالة الاولى تكون العملية أسرع منها فى الثانية ولون الالياف يكون أدكن ، وتستغرق هذه العملية ١٠ - ٢٠ يوما حسب درجة حرارة الجو ، ولذا يحسن اجراؤها بسرعة قبل حلول البرد

ويعرف انتهاؤها بسهولة تقشير العود بعد رفعه من المطعنة وتجفيفه قليلا وتكون الالياف فى هذه الحالة منفصلة عن بعضها غير متماسكة بالقشرة .

وبعد التأكد من انتهائها يغير الماء لغسل العيدان ورفعها خارج المعطنة حيث ترص فى كومات متساندة (طوابير) داخلها أجوف ليصفى ماؤها وتجف قليلا .

التقشير : يقوم الاولاد بتقشير العيدان وبها قليل من الرطوبة حتى تكون العملية سهلة ويقشر الولد نحو ٧ — ١٠ ك . ج فى اليوم وهذه أفضل طريقة للتقشير حيث تكون الالياف نظيفة خالية من فتات الخشب الناتج من تقشير الساق ، وقد تستعمل ماكينات يدوية ذات شباكين من خوص حديدية متباعدة احداهما سفلى مثبت على قاعدة والآخر علوى متحرك فينطبق على الثابت بحيث تكون الخوص متبادلة فيضع العامل عدة عيدان بينهما مع جرها فتتكسر ، ثم ينفض فتسقط قطع العيدان الخشبية وتبقى الالياف . وهناك ماكينات كبيرة يشغلها محرك وتنقل من مكان لآخر لأنها ذات عجل . وهذه الماكينات تستعمل فى فصل ألياف التيل والجوت فى المقادير الكبيرة — ويلاحظ أن الألياف الناتجة تكون مختلطة ببعض فتات العيدان المتكسرة وينتج خلاف ذلك (مشاق) بنسبة قليلة . ولذا فالتقشير باليد أفضل .



(شكل ٥٩) آلة تكسير سيقان التيل والجوت لاستخراج الالياف

وتتبع طريقة كهذه فى حالة التيل الصغير الرفيع الذى يتطلب وقتا طويلا فى تقشيره باليد فيكسر بالدق بواسطة مدقة ثم ينفض والالياف فى هذه الحالة تحتوى على فتات العيدان ولذا تستعمل غالبا فى عمل الاحبال السميكة (كقيود المحاريث

أو السنب) . وبعد تجفيف الالياف فى الشمس تربط فى حزم صغيرة بعد ليها — ومن المهم تجفيفها تماما قبل خزنها حتى لا تتحلل بوجود الرطوبة فتضعف أو تبلى

المحصول : يختلف بين ٦٠٠ ، ١٠٠٠ كيلو جرام من الالياف للفدان وقد يزيد عن ذلك فيصل الى ١٤٠٠ كيلو أو أكثر كما سبق فى التجارب .

ويقدر ثمن الطن بنحو ٢٨ جنيها (٨٥ - ٣٠) إذا بيع فى الخارج (بانجلترا) حيث وجد أن التيل المصرى الذى يعنى بتعطينه وتقشيره يكاد يضارع التيل الهندى ففى بعض السنين العادية قدر سعر الطن من الاول بمبلغ ٣١ – ٣٢ جنيها ومن الثانى بمبلغ ٣٤ جنيها .

ولا يقدر ثمنه فى مصر بأكثر من ٢٠ جنيها للطن أى ٢٠ مليما (للكيلو جرام) لأنه قليل التداول فى البيع والشراء حيث يقوم كل زارع بزراعة ما يلزمه وقد أنشىء حديثا مصنعا كبيرا لصناعة الدوبارة والأحبال والأنسجة من التيل (والجوت) ولذا ينتظر زيادة مساحته وارتفاع ثمنه .

ومحصول البذور يبلغ ٢,٥ – ٣,٥ أردب وقد يصل إلى خمسة أرادب .

الأهمية الاقتصادية

(١) يزرع التيل حول حقول القطن لصيانته من الغبار فضلا عما ينتجه من الالياف والبذور .

(٢) وتأكل الاغنام أوراقه قبل التعطين .

(٣) الالياف بعد التعطين تستعمل فى عمل الاحبال اللازمة للزارع سواء أكانت للمواشى أو للآلات أو غير ذلك — وتفتل الاحبال باليد وهو الغالب وقد تصنع بآلة يدوية (الكسارة) فيتكلف بها القنطار من الاحبال ٢٥ - ٣٠ قرشا

(٤) ويمكن عمل الدوبارة من الالياف الناعمة ولو أنها تكون أقل درجة مما تصنع من الجوت أو الكتان .

(٥) تستعمل الالياف بالهند فى عمل الانسجة الخشنة كالاكياس والزكائب والجوالات — ونظرا لنجاح زراعة التيل بمصر وكبر محصوله وجودة أليافه فانه يمكن استعماله فى ذلك ولو تخلط أليافه بألياف الجوت حيث تفوقها فى المرونة والمتانة والنعومة ، وتعمل منه الأبسطة .

(٦) النباتات الجافة بعد نزع الثمار تبل مدة فى الماء ثم تقشر وتفتل قشورها لعمل أحبال رفيعة تستعمل فى ربط القواديس (بالتونس) بالسواقى العادية لأنها لا تبل بسرعة فى الماء بخلاف الالياف الناتجة بعد التعطين .

(٧) البذور يمكن استعمالها فى تغذية المواشى ويستخرج منها زيت خاص .

(٨) العيدان بعد التقشير تستعمل فى الحريق .

الآفات:

(١) من القطن Aphis gossypii (٢) دودة اللوز القرنفلية والعادية (٣) دودة ورق القطن لاتختلف مظاهر الاصابة والعلاج كما فى القطن (٤) بق الهبسكس الدقيق Phenococcus hirsutus يكثر فى يوليو ويستمر حتى ديسمبر ويعالج بمستحلب البرافين الذى يتكون من ٦٠ جم صابون ٣٠ لتر غاز ١٠ لترات ماء ويخفف هذا المحلول بتسعة أمثاله صيفا وخمسة أمثاله شتاء (٥) دودة ورق القطن تتبع جميع الخطوات التى اتبعت للمقاومة فى القطن حيث أنها تصيبه فتأكل الأوراق والثمار اليانعة .

الأمراض :

(١) مرض البياض الدقيق Oidiopsis tauries

تظهر البقع البيضاء الدقيقة على سطحى الورقة ، وتطفلها داخلى وفى أدواره الخارجية تكون الاصابة خارجية .

المقاومة .

(١) التعفير بالكبريت ويحتاج الفدان نحو ٣ كج .

متوسط مصاريف وايرادات فدان تيل

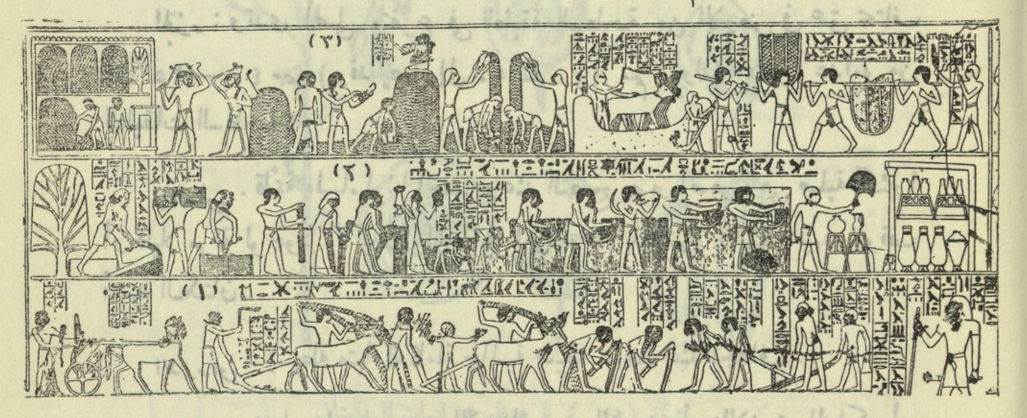
العملية	جنيه	مليم
تحرث مرتين بمحراث بلدى لمدة ½ ٣ يوم		٦٣٠
تزحيف مرتين ½ يوم بزحافة		٦٠
تخطيط ⅔ يوما بالمحراث		١٢٠
تقاوى ١,٥ كيلة بسعر ٤٠ قرشا		٦٠٠
أجرة رى ٨ ريات منها ٤ ريات بالآلات		٢٤٠
مصاريف ٤ ريات بالالات		٤٨٠
زراعة ٣ أولاد كبار		٦٠
خف ٣ أولاد		٤٥
عزق ثلاث مرات (١٢ رجلا)		٣٦٠
شوال سماد نترات ١٠٠ كيلوجرام		٧٥٠
تسميد (تكبيش) ولدان		٣٠
تقطيع ٣ رجال وتربيط ٦ أولاد		١٨٠
نقل المحصولات المعطنة		٢٥٠
تعطين وتنشير ٨ رجال + ٨ أولاد كبار		٤٠٠
تقشير .. ولد (٨٠ — ١٠٠ ولد)	١	٣٥٠
ايجار (٥ ٧ جنيهات) أرض فوق المتوسطة	٦	—
الجملة	١١	٥٥٥

الايرادات	جنيه	مليم
٨٠٠ (٧٠٠ — ٩٠٠) ك ج الباف سعر ١٩ مليما	١٥	٢٠٠
ثمن حطب تيل		٣٠٠
	١٥	٥٠٠

الكتان

Linum Usitatissimum
Common Flax

التاريخ : لا يمكن الجزم بوطنه الاصلى تماما فقد انتشر منذ أزمنة سحيقة فى المنطقة المشتملة على بلاد الفرس والقوقاز والاناضول والمحصورة بين خليج فارس وبحر قزوين والبحر الاسود وانتقلت زراعته من آسيا الغربية إلى الشام وفلسطين ومصر كما انتقلت من آسيا الغربية ومصر إلى أوروبا ومن أوروبا الى أمريكا . وقد زرع الكتان بمصر فيما بين القرنين الخامس والرابع قبل الميلاد فقد عثر فى مقابر ومعابد المصريين القدماء على نقوش تمثل طريقة زراعته وحصاده واعداده لاستخلاص ألياف منه كما بينوا كيفية غزله ونسجه وخبرتهم فى ذلك تفوق حد الوصف إذ وجدت قطعة من نسيج الفراعنة للأسرة الثامنة عشر دل فحصها على أنها أدق ما غزل فى العالم الآن .



(شكل ٦٠) عمليات زراعة الكتان عند الفراعنة

(١) حرث الارض بمحراث يشبه المحراث البلدى (٢) تقليع الكتان وهدير البزرة

(٣) دق الكبسول وتنظيف البذور ثم تقديرها بالكيل وخزنها بعد تدوين كيلها بالدفاتر

واستعمل الكتان قديما لدى الفراعنة فى لفائف جثث موتاهم المحنطة يدل على ذلك الفحص الميكروسكوبى للأنسجة ، كما استعمل فى شباك الصيد لاقتناص الحيوانات البرية وفى صنع الحبال لرفع الاوانى الفخارية وفى قلوع المراكب الشراعية والستائر والابسطة بخلاف الاقمشة الكتانية التى بلغت صيت جودتها كل ممالك العالم .

ولقد ارتفعت أسعار الكتان إبان الحرب الكبرى مما دعا إلى اقبال الزراع على زراعته كما أن وزارة الزراعة رأت فى سنة ١٩٢٣ أن تجعل زراعته رئيسية فى البلاد ، وكان من نتيجة اهتمامها أن استوردت بزورا من الخارج لاصناف ذات صفات متفوقة على الموجودة بمصر أصلا ووزعتها على المزارعين وزرعت منها مساحة كبيرة بتفتيش مزراعة بالجيزة للاكثار .

ولقد كان آثار النهضة الاقتصادية فى السنوات الاخيرة أن أنشئت شركة مصر للكتان وغيرها وهى تقوم بمجهود كبير لنشر زراعة الكتان فى البلاد فتستأجر الاراضى لزراعتها بهذا المحصول كما تتفق مع المزارعين بعقود على أخذ المحصول الناتج من أراضيهم .

وقد أرتفع ثمن القش الآن كثيرا بالنسبة للحرب الاخيرة .

الوصف النباتى : عشب قائم يتبع الفصيلة الكتانية Linscese ساقه رفيعة يبلغ طولها بمصر من ٥٠ — ١٢٠ سم تقريبا .

الجذر : وتدى أصلى متفرع فى الطبقة السطحية من الارض فى عمق يختلف من ٢٥ — ٤٠ سم (وقد يصل إلى ٩٠ — ١٢٠ سم) ولذا يمتص غذاءه من الطبقات السطحية .

والساق . قائمة ملساء لونها أخضر وعند النضج يصير أصفر وهى صلبة كثيرا أو قليلا مرنة لوجود الالياف اللحائية الموجودة بالقشرة والتى عليها تتوقف أهمية الكتان .

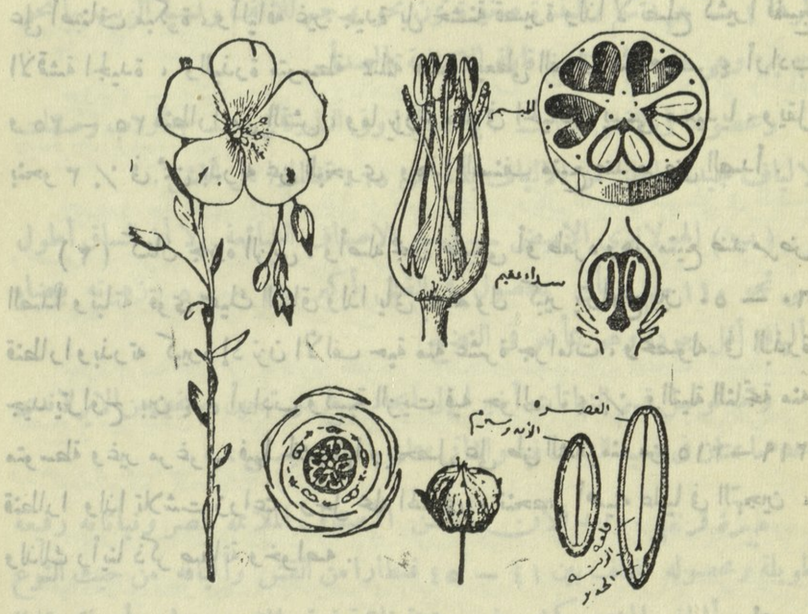
الاوراق : بسيطة متبادلة كاملة جالسة ضيقة تسقط عند الجفاف .

الازهار : يختلف لونها حسب الاصناف من الابيض أو الازرق الداكن أو البنفسجى المحمر . وهى خنثى منتظمة خماسية ، والاسدية تلتحم خيوطها عند القاعدة حيث حيث تواجد غدة عسلية لكل خيط ، ويتكون المبيض من خمسة كرابل ملتحمة والاقلام سائبة .

التلقيح . فى الغالب ذاتى و تتفتح الأزهار عادة فى الصباح المبكر ثم تقفل قرب الظهر فتنطبق البتلات وبذا تنحنى الأسدية للداخل فتلمس الميسم ويحصل التلقيح الذاتى وإذا حصل خلطيا يكون ذلك بواسطة الحشرات

الثمرة : كبسولة (علبة) ذات خمسة أبراج وبكل قسم بزرتان وقطرها ٦ — ١٠ ملليمترات تقريبا ويسهل انفصال الأبراج عند الوضع اتصال الكرابل

البذرة : رقيقة مفلطحة ملساء بيضية مستطيلة يختلف طولها من ٣,٥ — ٤,٥ ملليمتر حسب نوعها ، ويختلف لونها من الأصفر إلى البنى الداكن واللون المعتاد هو البنى الفاتح ويرجع هذا اللون إلى وجود مادة التانين فى أغلفة البذرة . ويوجد بالقصرة مادة هلامية تتحول إلى غروية إذا عوملت بالماء الساخن كما يوجد حول الجنين فى البذور الناضجة طبقة رقيقة من الأندوسبرم تحتوى على النشا . وتحتوى البذور الناضجة على ٣٥ — ٤٥ ٪ زيت يسمى فى مصر بالزيت الحار .



شكل (٦١) فرع ظهرى لنبات الكتان
الزهرة بعد ازالة السبلات والبتلات — قطاع طولى فى المبيض وعرضى فى الثمرة
المسقط الزهرى وشكل الثمرة — قطاع طولى وآخر عرضى فى البذرة

الاصناف : يوجد فى العالم نحو ١٣٥ صنفا وينقسم نباتيا الى : —

(١) L. us. vulgare ولون الازهار زرقاء والیافه جيدة مناسبة .

(٢) L. us. aldum ولون الازهار بيضاء وأليافه قوية خشبية وأقل جودة من الاول .

وتنقسم بالنسبة لحجم البذور والغرض من الزراعة الى قسمين :

(١) الأولى كبيرة البذور وهى التى تزرع عادة للبزور واستخراج الزيت .

(٢) صغيرة البزور وهى التى تزرع للالياف أو للالياف والبذور معا .

الأصناف المزروعة بمصر : (١) البلدى : وهو قصير متفرع ولذا يأتى بمحصول قليل ، وأوراقه كثيرة وهذه صفة غير جيدة لأنها تعمل فواصل فى القشرة وزهرته صغيرة ، ويبكر فى النضج ، ويستفاد من هذه الصفة عند التهجين للحصول على أصناف مبكرة ، وأليافه غير جيدة بل خشنة قصيرة ولذا لا تصلح كثيرا لنسج الأقمشة الجيدة ، والبذرة متوسطة ممتلئة صلبة يعطى الفدان منها ٣ — ٤ أرادب و ٢٥ — ٣٥ قنطارا من القش ، وما يزرع منه فى الحياض يسمى صعيديا ، ويقل بنحو ٣ ٪ فى ثمن بذرته عن البحيرى وهذا الصنف منيع ضد مرض الصدأ .

(٢) كتان جيزة الزيتى : وأصله هجين طبيعى أو طفره وهو منيع ضد مرض الصدأ ونباته قوى سميك الساق ولذا يأتى بمحصول كبير يتراوح بين ٥٠ — ٦٠ قنطارا وبذرته كبيرة إذ تزن الألف حبة منه عشرة جرامات ، ومحصوله فى البذرة جيد يتراوح بين ٤,٥ أرادب ونسبة الزيت فيه حوالى ٤٠ ٪ والتيلة الناتجة منه متوسطة وغير مرغوب فيها لخشونتها ويتحصل على طن الشعر منه من ٢١٥ — ٢١٩ قنطارا ولذا تلاشت زراعته وحل محله الهندى وتنحصر أهميته عليا فى التهجين ، ولذلك رأينا ذكر صفاته وخواصه .

(٣) الهندى : هذا الصنف ليس من الهند بل يوجد بمصر من بعيد وأقرب صنف له هو (لابلاتا) بالارجنتين وهو منيع ضد الصدأ ، ويشبه الجيزة الزيتى وسيقانه طويلة تبلغ ١١٠ سم غليظة وخشبية كثيرا وأليافه خشنة ، (أقل الاصناف درجة) وأكثر تفرعا من جيزة الزيتى وأوراقه كثيرة عريضة ، وأزهارها زرقاء كبيرة ، والبذرة كبيرة أيضا تزن الالف منها ٨,٧ جرام وقد تصل ١٠ جرام وينتج الفدان منها ٤ — ٥ أرادب ونسبة الزيت بها ٣٧ - ٣٨ ٪ ونحو ٥٠ — ٦٠ قنطارا من الشعر ، والطن من الشعر ينتج من ٢٠١ قنطارا من القش لأن أليافه قليلة وهو يتأخر فى النضج .

(٤) الأصناف الأفرنجية : أدخل كثير من هذه الأصناف بالمملكة المصرية نذكر منها الهولاندى والايرلندى والبلجيكى والنورماندى والروسى ، وهى بوجه عام تفضل البلدى من حيث كمية المحصول وطول الألياف وجودتها ونعومتها وسيقانها طويلة متفرعة ، ولكنها عرضة للاصابة بمرض الصدأ ، ونخص بالذكر منها ما يأتى :—

(ا) أصناف الليرال والهولاندى (أزرق الزهرة) والنورماندى والبلجيكى والروسى وهى متشابهة فى الصفات النباتية وغيرها فالساق رفيعة متوسطة الطول (١٠٠ سم) والأوراق صغيرة دقيقة والتفريع القمعى قليل والازهار زرقاء صغيرة قطرها ١ — ١,٨ سم والبذرة صغيرة تزن نحو ٤ جم للالف ونسبة الزيت بها نحو ٣٥ ٪ وهى متوسطة النضج قابلة للاصابة بالصدأ .

ومحصولها فى القش ٣٥ — ٤٠ قنطارا وفى البذرة ١½ — ٢ أردب وصفات الالياف جيدة ، الطن من الالياف ينتج من ١٦٥ قنطارا من القش .

(ب) الهولاندى الابيض — نسبة الاصناف الشائعة إلا أن الساق أطول فهى نحو ١١٠ سم وتأتى بمحصول فى القش أكبر ٤٥ — ٥٠ وزهرته بيضاء وأليافه أقل جودة وهو يتأخر فى النضج .

وقد توصل قسم النباتات أخيرا إلى ايجاد نوع من تهجين صنفين من الايرلاندى أحدهما ممتاز فى نسبة الزيت فيه والثانى ممتاز بأليافه ويسمى :

جيزة قرنفلى . ويعد الآن أحسن الأصناف الملائمة لمصر ونباتاته رفيعة طويلة ومحصوله يختلف بين ٤١ — ٤٥ قنطارا من القش وأليافه من حيث النوع أجود من ألياف الهندى بكثير فهى متينة ناعمة فوق المتوسط وأوراقه قليلة ورفيعة وأزهاره قرنفلية صغيرة قطرها ١,٥ — ١,٨ سم ويعطى من البذور ٢,٥ — ٣ أرادب ، وبذوره صغيرة وتزن الالف بذرة منها ٤,٥ جرام ، ونسبة الزيت فيه ٣٨ ٪ ، ويتحصل على طن الشعر من ١٥٦ قنطارا من القش ؛ ويعد جيزة قرنفلى أحسن سلالة لدى الوزارة الآن . ويمكن أن ننصح المزارع والشركات بالاكثار منه .

والجدول الآتى يبين تاريخ الزراعة والتزهير والنضج للأصناف المذكورة سنة ١٩٤١ .

الصنف	تاريخ الزراعة	التزهير	النضج	الصنف	تاريخ الزراعة	التزهير	النضج
نورماندى	١٧ — ١١	٢٥-١	٢٢-٣	هندى	١١ — ١١	١٠-٢	٢٠-٤
جيزة قرنفلى	٢ — ١١	٣٠-١	٤-٤	بلدى	١٧ — ١١	٢٥-١	١٤-٣

ويواصل قسم النباتات بوزارة الزراعة جهوده لترقية أصناف الكتان باستنباط أصناف جديدة سواء باستيراد أصناف أجنبية أو القيام بعمليات الانتخاب والتهجين .

وقد أوجد بذلك أصنافا لا تزال فى حيز التجارب ولو أن بعضها يبشر بنجاح ومنها : —

جيزة ٢ — منتخب من النورماندى زهرته صغيرة ذات لون أزرق وأليافه جيدة جدا ونسبتها عالية .

جيزة ١ — هجين بين القرنفلى والنورماندى وكان التهجين للتبكير فى النضج وتحسين التيله (فى الجيزة قرنفلى) وزهرته صغيرة ذات لون قرنفلى داكن أليافه جيدة جدا ونسبتها عالية ويبشر بنتائج جيدة جدا .

جيزة ٣ — هجين بين الجيزة القرنفلى والبلدى يجمع بين صفات التبكير فى النضج (من البلدى) وجودة الالياف وعلو نسبتها وغزارة المحصول (من القرنفلى) وزهرته قرنفلية بها أزرق خفيف

جيزة ٤ — هجين بين الجيزة القرنفلى والجيزة الزيتى أزهاره كبيرة الحجم قرنفلية اللون وهو كبير المحصول سواء فى القش أو البذور وهو المنافس للهندى إذا تفوق عليه فى صفات الألياف .

مناطق زراعته بمصر : تنتشر زراعته فى جهات متفرقة بجنوب الدلتا والفيوم والجيزة وتشتهر زراعته بالزرابى مركز أبى تيج بمديرية أسيوط وهو يزرع بهذه البلدة منذ مدة طويلة كذلك بناحية مشتول مركز بلبيس بمديرية الشرقية وفى محلة مرحوم وشبراملس وشبشير بالغربية والرملة وبنها ومنية العطار بالقليوبية ومنوف وسرس الليان وكفر الحضرة والباجور وميت القصرى وميت خلف بالمنوفية وتختلف المساحة سنويا وقد تزيد كثيراً فى سنى الحرب .

مساحة الكتان ومتوسط محصول الفدان بالقنطار من القش وبالاردب من البذرة فى السنين المذكورة :

السنة	المساحة	محصول القش	محصول الذرة	السنة	المساحة	محصول القش	محصول البذرة
المتوسط من سنة ٩٣٥ - ٩٣٩	٧٠١٠	٣٨	٢,٥٧	سنة ٩٤٦	٣٤٧٠	٤٠	٢,٤٦
« « « ٩٤٠ - ٩٤٤	٣٠٣١	٤٠	٢,٢٩	سنة ٩٤٧	١٠١٧١	٤١	٢,٧٩
سنة ٤٥	٠٦٨٠٩	٤٠	٢,١١	سنة ٩٤٨	٢١٥٤٠	٤٤	٣,٠٢

الطقس الموافق : يوافقه الجو المعتدل البرودة الخالى من الأمطار الغزيرة والصقيع والذى تتخلله رطوبة ولذا تفضل المناطق القريبة من شواطىء البحار حيث تجود الألياف ولذا تحسن زراعته فى الوجه البحرى سيما فى شمال الدلتا حيث تكثر الغيوم مدة نمو النبات فيقل تأثير الشمس عليه مما يجعله يستطيل فيأتى بمحصول غزير (فى القش) تيلته طويلة وعند النضج يميل الجو للجفاف فتنضج البذور والعكس بالعكس فى حالة انتاج البذور وكذا نجد كتان الوجه القبلى أقل جودة فى التيلة وأوفر محصولا فى البذور ، ومما ينصح باتباعه فى مناطق الوجه القبلى أن يقلع الكتان فى ميعاد مبكر مع عدم تعريضه كثيراً للشمس

الأرض الموافقة : الكتان يستمد غذاءه من الطبقة السطحية لعدم تعمق جذوره ويستهلك كمية كبيرة منه لازدحام نباتاته سيما الازوت لأنه يدخل فى تكوين البروتينات المكتنزة بالبذور ولذا يحتاج إلى أرض خصبة ، وأوفقها الطينية الخفيفة أو الصفراء الثقيلة ، والأراضى الصفراء ولو أنها تعطى محصولا كبيرا إلا أنه يكون عرضة للرقاد بالرياح كما أن التيلة تكون خشنة غير دقيقة ولا يجود فى الأراضى الرملية أو الملحة أو الغدقة أو الثقيلة جداً .

الدورة : محصول شتوى لا يحسن تكرار زراعته بالأرض قبل مضى ثلاث سنوات ويزرع أما بعد (.) بقول كالبرسيم أو الفول تركت أرضه بورا بعده لتخدم بالحرث لابادة الحشائش أو التهوية وبالتقصيب لتسويتها أو بعد قطن

على أن يبكر فى الانتهاء من قلعه أو بعد ذرة شامية على ألا تتأخر زراعته بعدها وأن تخدم الأرض جيدا (بتكسير المدر) .

ونظراً لأن الكتان سريع النضج قليل المكث بالأرض فانه يمكن الزراع من خدمة الارض وزراعة المحاصيل الصيفية المبكرة (كالارز مثلا) كما أنه يترك فترة طويلة تسترد فيها الأرض من قوتها قبل المحاصيل النيلية كالذرة الشامية .

ميعاد الزراعة : يزرع فى الحياض عقب نزول المياه ويكون ذلك فى الفترة بين ١٥ أكتوبر - ١٥ نوفمبر أما فى غيرها فأحسن ميعاد يقع بين أوائل أكتوبر وأواخر نوفمبر كما ثبت بالتجارب ، ويفضل التبكير فى خدمة الأرض وزراعتها حتى تتهيأ فرصة كافية لنمو النبات فيعطى محصولا وافرا فضلا عن جودته ، وعلى الزارع أن يختار الميعاد المبكر الذى يمكنه من رى الكتان مرة على الأقل قبل الجفاف السنوى (السدة الشتوية) .

التقاوى : يجب أن تكون البذور جديدة جيدة الصنف نقية خالية من البذور الغريبة حتى تنتج نباتات متجانسة ذات تيلة منتظمة ، وتكون البذور ناعمة الملمس سهلة الانزلاق ذات لون رمادى مع ملاحظة أن التقاوى التى لم يتم نضجها يكون لونها أسمر ضاربا للخضرة وتكون أقل لمعانا وثقلا ، ويجب اختبار قوة إنباتها حتى لاتقل عن ٩٠ ٪ كما تكون تامة النضج ممتلئة غير ضامرة متقاربة الحجم ثقيلة ثقلا يتناسب مع نوعها فقد وجد أن وزن ١٠٠٠ بذرة من البذور التى تفضل فى زراعة محصول الالياف نحو ٤,٢ جم وفى محصول البذور حوالى ١٠ جم ، وتؤخذ من محصول لم يصب بالصدأ وتكون خالية من بذور الحشائش وأهمها القرلة والخردل والكبر والحامول فيمكن فصلها بغرابيل ثقوبها أصغر من بذور الكتان (تكون نحو ١٢ — ١٤ ثقبا فى البوصة حسب حجم البذور) . ويلاحظ أن بذور القرلة متقاربة فى الحجم لبذور الكتان الصغيرة فلا يسهل فصلها منها إلا بمرورها بالغربال فى طبقة خفيفة والافضل نقاوتها فى الحقل أثناء نموها . ويجب التخلى عن الاعتقاد السائد بوجوب استيراد البذور سنويا من الخارج إنما الواجب أن يعنى بتنظيف البذور لتخلو من الغريبة وتصبح نقية ، ويكفى استيراد التقاوى كل ثلاث سنوات كما تعمل شركة مصر للكتان .

كمية التقاوى : تختلف الكمية اللازمة لزراعة الفدان حسب الاعتبارات الآتية

(١) الغرض من الزراعة إن كان للحصول على البزور أو الألياف أو عليهما معا.

(٢) طريقة الزراعة : إن كانت بعلية أو مسقاوية .

(٣) حجم البزور : فالفدان يحتاج إلى وزن أصغر من البزور الصغيرة لأن المفروض أن يكون عدد النباتات من الصنفين بالأرض متقاربا مادام الغرض من الزراعة واحدا .

(٤) نسبة النظافة : تزداد التقاوى كلما قلت نسبة النقاوة ويحسن ألا تقل عن ٩٥ ٪ .

(٥) نسبة الانبات . يحسن ألا تقل عن ٩٠ ٪ وهى تتأثر بجملة عوامل أهمها :

ا — قدم البزور . لأن بزرة الكتان رقيقة القشرة وتحتوى على كمية من الزيت فلا تحتفظ بحيويتها مدة طويلة قل أن تزيد عن سنتين خصوصا إذا كانت معرضة للمؤثرات الضارة بالانبات ولذا يفضل دائما استعمال التقاوى الجديدة .

ب — تأثير الحرارة : من المعروف أن حيوية البزور بوجه عام تتحمل درجة حرارة خاصة لمدة معلومة تضرها درجات الحرارة المرتفعة مع زيادة الرطوبة فقد وجد بالابحاث أنها تتحمل درجات الحرارة ٣٠ — ٤٠ سنتجراد لمدة ٦ أيام دون ضرر .

وأنه يمكن تجفيف بزور الكتان فى أفران على هذه الدرجات المناسبة دون أن يؤثر ذلك على حيويتها ونسبة انباتها وبذا يمكن حفظها صالحة للتقاوى لجفافها .

حـ — الرطوبة لها تاثير على حيوية بزور المحاصيل جميعها ومنها الكتان .

وقد وجد بالابحاث أن نسبة الانبات انخفضت كلما طالت مدة تعرض البزور للرطوبة سيما فى درجة الحرارة المناسبة ، وفضلا عن ذلك فقد شوهد أن ما نبت منها منها كانت نباتاته ضعيفه عن المعتاد . وأن صنف الجيزة الزيتى أقل تأثرا بالرطوبة ويليه القرنفلى فالنورماندى . وأن صلابة القشرة لها علاقة فى مقاومة البزور للرطوبة .

وعلى العموم قد تتلف بزور الكتان إذا كانت بها نسبة كبيرة من الرطوبة ولم تجفف تماماً ، فقد وجد فى إيرلندا أن البذور لا يصح أن تحتوى على نسبة من الرطوبة أكثر من ١٠ ٪ فان زادت النسبة عن ذلك فانه يلزم تجفيفها حتى تنخفض لهذه النسبة — ونظرا لتقليع الكتان المصرى فى درجة جيدة من النضج مع جفاف الجو وارتفاع درجة حرارته فى هذا الوقت فان بزوره لا تحتوى على نسبة عالية من الرطوبة تضر بها أثناء التخزين .

وقد وجد قسم النباتات أن نسبة الرطوبة فى بزور جيزة الزيتى ٥,٤٣ ٪ وفى الجيزة القرنفلى ٤,٨٣ ٪ وهذه البزور كانت محفوظة مدة الصيف والخريف بمكان ظليل فى الهواء الطلق . ولذا لم ترد إلينا أى شكوى من جهات العالم المصدر إليها البزور المصرية بخلاف البزور الواردة إليها من الخارج إذ نجد نسبة إنباتها رديئة ، وربما رجع ذلك لقدمها أو شحنها وهى رطبة فتتأثر مدة السفر فى البواخر .

(٦) حسب الأصناف . فقد وجد أنه بالرغم من تساوى البزور فى الوزن لعدة أصناف فان كمية التقاوى المناسبة لكل صنف تختلف عنها فى الاصناف الأخرى كما اثبتت التجربة التى أجريت على الاصناف ليرال ٤ وارلندى وريجاروس حيث وجد أن أفضل كمية للتقاوى هى ٨٤ ك . ج للأول و ٧٢ للثانى و ٦٠ للثالث .

ويستخلص من كل ما تقدم أنه يجب مراعاة العوامل السابقة عند تقرير كمية التقاوى اللازمة لزراعة الكتان وفى القطر المصرى حيث يزرع الكتان للحصول على البزور والالياف فيحتاج الفدان إلى ٦٠ - ٦٥ ك . ج من الاصناف الافرنجية و ٧٠ - ٧٥ من البلدى و ٨٠ - ٨٥ من الهندى وذلك فى أراضى الرى الصيفى وقد يظهر أحيانا أن زيادة الكمية عن ذلك فى أصناف الالياف أى الصغيرة البذور تأتى بمحصول أوفر فى القش خصوصا إذا كانت الارض خصبة معتنى بخدمتها وساعدتها الظروف الجوية فلم تهب رياح شديدة ، والواقع أن العبرة ليست فى كثرة المحصول ولكن يجب النظر أيضا إلى مرتبته حيث أنه بزيادة التقاوى عن اللازم تزداد نسبة القش (المديس) القليل الاهمية تجاريا وينتج ذلك من تزاحم النباتات تزاحما كبيرا يضعفها ويجعلها عرضة للرقادة والتجربة الآتية توضح ذلك ، وقد أجريت سنة ١٩٣٣ — ١٩٣٤ على صنف الجيزة القرنفلى (وهو صغير البذور) بقسم النباتات بالجيزة .

مقدار التقاوى للفدان بالكيلو	محصول الفدان من القش الاصفر بالقنطار						محصول الفدان من البزرة	
	قش سليم		قش مدبس		المجموع			
	كيلو	قنطار	كيلو	قنطار	كيلو	قنطار	كيلو	أردب
٦٥	»	٦٨	»	٤	»	٧٢	٩٦	٣
٧٠	»	٦١	»	٨	»	٦٩	١٢	٣
٨٠	»	٤٣	»	١٧	»	٦٠	٥٠	٣

وفى حالة البلدى يكون المعدل ٧٠ — ٧٥ ك. جـ وفى الهندى ٨٠ — ٨٥ ك. جـ وذلك لكبر البذور عن الأصناف الافرنجية لأن سيقانها خشبية لا يكثر رقادها بزيادة كمية التقاوى، ولكى يقل تفرعها وسمكها زيادة عن هذا المعدل.

أما فى أراضى الحياض فيحتاج الفدان الى ٥ ك. جـ زيادة لأن التغطية عادة تكون قليلة والنبات قصيرا لعدم الرى.

وقد يزرع الكتان للحصول على البزور فقط فيحتاج الفدان إلى ٤٠ — ٥٠ كيلوجراما حتى تكون النباتات قوية النمو كثيرة التفرع فتحمل ثمارا ذات بزور كبيرة ثقيلة تحتوى على نسبة عالية من الزيت ويتبع ذلك عند زراعة جيزة الزيتى كما يمكن اتباع ذلك إذا أريد الحصول على تقاوى جيدة من أى صنف حيث يزرع خفيفا فى مساحة بسيطة يعتنى بنقاوة الحشائش منها فتنتج بزورا جيدة نظيفة.

وفى حالة الحصول على ألياف فقط يحتاج الفدان لنحو ٧٠ — ٧٥ كيلو جراما (٧ — ٧,٥ كيلات) وبذا تكون النباتات رفيعة قليلة التفرع أو عديمته ناعمة الالياف أما البزور فتكون ضعيفة.

وزراعة الكتان لغرض واحد لا تتبع إلا قليلا بمصر لأغراض فنية فى حين أنها الحالة الشائعة فى البلاد الاجنبية.

تجهيز الارض للزراعة: يحتاج الكتان إلى أرض مستوية حتى يمكن ضبط الرى وتنظيمه فلا تركد المياه على البزور فى البقع المنخفضة مما يسبب موتها أو اضعاف نباتاتها ولذا يجب تقصيب الارض إذا لزم الحال، وبذلك يمكن توسيع مساحة الأحواض وتقليل البتون كما يراعى أن تخدم الأرض خدمة جيدة بالحرث مرتين مع التهوية بينهما أو التزحيف أو التوطيد حتى تصير قليلة المدر (ناعمة) وبذا

لا تتعمق بعض البزور كثيرا فى الأرض (لصغرها) فلا يجود انباتها ولا تنتظم النباتات فى نضجها مما يترتب عليه عدم تناسق الالياف فى السمك أو الطول وليس الغرض أن تكون الارض مسحوقا ناعما لأن ذلك يؤثر فى مساميتها فتضعف الجذور والنباتات .

ولا داعى لتعمق الحرث كثيرا (١٥ — ٢٠ سم) خصوصا فى الارض الخفيفة حيث أن جذوره سطحية .

طرق الزراعة : (١) تجهيز الارض كما سبق ثم تقسم بالبتامة العادية إلى أحواض عرضها يختلف من ١,٥ — ٣ أمتار وطولها يختلف من ٧ — ١٠ أمتار حسب استواء سطح الأرض وعلى العموم كلما صغرت (البيوت) كان ذلك أفضل لضبط الرى فيجود إنبات البزور ونمو النباتات ، وتبذر التقاوى وتروى فى اليوم التالى حتى يساعد الندا على التصاق البزور بالأرض لتكون المادة الغروية وهذه نقطة تكاد تكون نظرية أكثر منها عملية ولذا يحسن تغطية البذور بالكرك أو بحزمة من الحطب . وهذه الطريقة فى تقسيم الارض هى أكثر شيوعا ولو أن كثرة المتون غير مرغوب فيها نظرا لأن النباتات التى تنمو عليها تكون سيقانها سميكة وأليافها خشنة . وفى تقسيم الارض بالبتامة العادية عيوب هى .

ا — أنها تسبب ترك قنوات (أخاديد أو لفافات) على جانبى كل متن تكونه وهذه يجرى بها الماء فتجمع التقاوى فى بقعة واحدة .

ب — بعد انتهاء الرى قد يركد الماء بهذه القنوات على التقاوى فيؤثر على إنباتها

ج — تكون المتون كبيرة وهذه تعطى غالبا نباتات قوية ذات ألياف رديئة

لذلك فكرت فى تلافى هذه النقط فعملت بتامة خاصة بزراعة الكتان (بتامة البلقينى) يمكن بها تقسيم الارض إلى أحواض (بيوت) بواسطة (متون) صغيرة مع تنعيم سطح الارض وتجهيزه مما يجعله أكثر صلاحية لزراعة الكتان . وتختلف هذه البتامة عن البتامة العادية فى اتساعها من الامام حتى يكون هذا الاتساع مساويا لعرض الحوض المراد عمله أى من ١٥٠ — ٢٠٠ سم بحيث لا تتعدى ٢,٥ مترا مع ضيق الفتحة الخلفية فلا تتعدى ٢٥ سم وتكون الحلقتان مرتفعتين عنها فى البتامة العادية والجرارة طويلة حتى تكون البتامة مرتكزة على

الارض لتمهيدها تماما ويكفى أن يبرز السلاح نحو سنتيمتر حتى لا يغوص فى الارض فيجمع الكثير من التراب .

استعمالها : يركب السائق عليها بحيث يكون أقرب للامام أكثر من المعتاد ففى ذهابها تسوى نصفى حوضين مع عمل بتن وفى إيابها تسوى نصفين مع عمل بتن آخر وبذا تتكون أحواض طويلة سطحها ممهد ناعم الربة وإذا وجد أن بعض الأحواض غير مستوية تماما لوجود بعض مدر فلا بأس من الاعادة مرة أخرى ويمكن أن يقسم بها من ٣ — ٤,٥ فدان يوميا حسب خدمة الارض .

(شكل ٦٢) بتامة البلتاجى للكتان

وتستعمل البتامة العادية بعد ذلك فى تقسيم الأرض (الاحواض الطولية عرضيا إلى قنوات ومتون كبيرة يصلح حولها قبل البذر بالكرك أو غيره .

(٢) يتبع قسم النباتات فى زراعة الكتان الآن أفضل طريقة كما يأتى :

بعد خدمة الارض كما سبق بالحرث الضيق تقسم الارض إلى أقسام طولية بالمتون على بعد ٤ أمتار ثم تبذر التقاوى وتزحف الارض بين البتون بزحافة خفيفة لتغطيتها وتسوية سطح الارض للرى ، وبعد ذلك تقسم عرضيا بالقنوات والمتون على بعد ٨ — ١٠ أمتار (ويحسن إعادة بذر هذه القنوات والمتون) ثم تروى الارض ريا هادئا فتكون نسبة الانبات عالية وذلك لتغطية البزور جيدا بالغطاء اللازم فلا تنتقل التقاوى بمياه الرى كما هى الحالة فى الطريقة الأولى ، وتثبت النباتات ضد الرياح خصوصا فى الارض الخفيفة فضلا عن قلة المتون ونمو الكتان فى صفوف متقاربة ومميزة مما يساعد على تنقية الحشائش ويحسن تزحيف الارض قبل البذر إن كان بها مدر كبير حتى لا يكون الغطاء كبيرا وكذا استعمال مشط خفيف بعد البذر وقبل التزحيف لضمان تغطية البزور .

(٣) ويمكن استعمال ماكينة التسطير ذات الصفوف المتقاربة (٧ سم) والفتحات الضيقة (لصغر البزور) بحيث يكون عمق البزور نحو ٣ سم فيكون توزيع البزور منتظما فى جميع أجزاء الحقل وبالكمية المطلوبة فضلا عن ضمان تغطية البزور وانتظام العمق بما يترتب عليه تناسق النباتات فضلا عن سهولة التخلص من الحشائش وتفضل هذه الطريقة فى الكتان المراد الحصول على بذوره.

(٤) وفى الحياض لا تجهز الارض لزراعته بل تنثر الحبوب، عقب انصراف مياه فيضان النيل ويكون الطين لينا ثم يعنى بتغطيتها باللوق لانها خفيفة لا تغوص فى الطين كما أنها سهلة الانتقال.

ويمكن اتباع هذه الطريقة كذلك فى أرض المشروعات على أن تكون جيدة الصرف (أو طميية) لا يركد عليها الماء، وذلك بأن تروى الارض وبعد هبوط الماء سواء بالجفاف أو بالتصفية تبذر الحبوب وتغطى (يمكن فى هذه الطريقة توسيع أحواض الرى فتكون ٦ — ١٠ أمتار تقريبا) ويكون البذر والارض بها قليل من الماء (على اللمعة) كما فى زراعة البرسيم وقد يضرب على التقاوى فوق سطح الماء بجريدة لترسب إلى الارض قبل أن يجمعها الهواء مع بعضها إن كان الماء كثيرا، وتفيد هذه الطريقة إذا باغت الزارع هطول الامطار بعد تجهيز الارض أو أصابها الغرق بسبب ما، وقد تترك البزور بدون تغطية وهو الغالب ولذا يحسن زيادة التقاوى لان وضع البزور فى البقع الخالية من الماء لا تنبت.

بذر التقاوى وتوزيعها: هذه التقاوى صغيرة ناعمة الملمس سهلة الانزلاق على بعضها عند البذر وخفيفة فيجب العناية بتوزيعها على الارض بانتظام حتى تكون متناسقة فى الطول والسمك ذات ألياف منتظمة لذلك يحسن — خصوصا فى المساحات الواسعة — أن تقسم التقاوى فيخصص لكل فدان أو نصف فدان المقدار المقرر له ويكون البذر فى جو هادىء لخفة التقاوى أو مع اتجاه الهواء إن لم يتيسر ذلك ويكون العمال متقاربين لبعضهم على قدر الامكان حتى لا تترك بينهم مسافات خفيفة البذر، ولا بأس من اجراء ذلك على مرتين متعامدتين، ومن المفيد اعادة البذر بقلة على البتون خصوصا إذا كانت كبيرة حتى لا تكون نباتاتها قوية رديئة الالياف.

التسميد : كان الاعتقاد السائد أن الكتان محصول مجهد للارض ولكن اتضح أن ذلك مبالغ فيه فقد دلت التجارب والابحاث على أنه لا يستنفذ من عناصر التربة الهامة ما يستنفذه محصول مثل القمح أو الشعير . والجدول الآتى وهو من تحليل قسم الكيمياء بالجيزة يبين مقدار المواد الغذائية التى يأخذها النبات من التربة لمحصول القمح والكتان بصنفيه بالكيلو جرام للفدان الواحد مقدرة على اعتبار متوسط المحصول المصرى بفرض اقتلاع محصول القش والبذور من الحقل .

ويتضح من الجدول المذكور — (١) أن الكتان يختلف فيما يستنفذه من أزوت الارض حسب نوعه فتزداد هذه الكمية فى كتان البزور عنها فى كتان الالياف وذلك راجع الى مايدخل من هذا العنصر فى تكوين البزور .

المادة الغذائية	القمح	كتان صنف الألياف	كتان الصنف الزيتى
أزوت	٢٣,٢	١٣,٤	٢٣,٤
حمض الفوسفوريك	٦,٩	٩,١	١٤,٣
بوتاسا	١١,٣	١٧,٦	٢٤,٧
جير	٤,١	١٣,٦	١٨,٠
مغنسيوم	٣,٣	٤,٤	٦,٤

(٢) وأن حمض الفوسفوريك الذى يأخذه محصول الألياف يكاد يكون متقاربا لما يأخذ محصول القمح ولكن الكمية تزداد فى حالة كتان جيزة الزيتى .

(٣) وأن القمح يأخذ من البوتاسا والجير أقل مما يأخذه الكتان بنوعيه والكتان الزيتى يأخذ منها أكثر من كتان الألياف هذان العنصران يوجدان بكمية كبيرة فى الأراضى المصرية التى يزرع بها الكتان .

وإذا زرع كتان للغرضين مثل جيزة القرنفلى فانه يأخذ من هذه العناصر كمية أقل كما أثبتت ذلك تحليلات أخرى حيث قلت كمية الأزوت (وهو العنصر الهام) بنحو ٧ ٪ .

وتؤيد ذلك التجارب العملية التى أجريت بالجيزة سنتى ١٩٢٨ — ١٩٢٩ حيث وجد أن الناتج من الذرة بعد الكتان زاد قليلا (أو لم يقل) عنه بعد القمح وما شابهه .

المحصول السابق	الذرة الناتج فى تجربة ١٩٢٨	الذرة الناتج فى تجربة ١٩٢٩
القمح	٨,١	٧,١٠
الكتان	٨,٩٥	٩,٩

وقد وجد أيضا بتفتيش الجيزة أن الربح الصافى (خلاف الايجار) من زراعة الكتان يفوقه فى المحاصيل الشتوية كما يتضح من الجدول الآتى :

السنة	الكتان		القمح		الشعير		الفول		الرسيم	
	مليم	جنيه	مليم	جنيه	مليم	جنيه	مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٩٣٣ — ١٩٣٤	٨٦٨	١٧	٩٠٥	١٢	٨٤٤	١	٦٣٥	١	٠٠٣	٧
١٩٣٤ — ١٩٣٥	٢٦٣	٢١	٨٠٠	١٤	٧١٠	٧	٨٢٤	١٢	٦٤٨	٥

ملحوظة — يختلف الفول كثيرا فى صافى ربحه حسب اصابته بالهالوك من عدمه .

من كل ماتقدم نرى أن الكتان فضلا عن أنه يفوق المحاصيل الشتوية الأخرى فى الربح الصافى فانه يقل عنها فى مقدار العناصر الغذائية التى يستنفذها من الأرض إذا استثنينا الازوت . ونظرا لأن جذوره سطحية فانه يستنفذ معظم غذاءه من الطبقات العليا ولذا يلزم أن يكون الغذاء فى هذه الطبقة مجهزا وقابلا للذوبان خصوصا وأن مدة مكثه بالأرض قليلة وأنه ينمو فى وقت يحل به البرد ويكون حينئذ تحلل الغذاء بالأرض بطيئا ، ولذا فان الكتان يحتاج إلى أرض خصبة نوعا وأن زراعته فى أرض ضعيفة غير منتجة وعلى الأخص إذا لم يسمد بالمقدار اللازم حيث يكون محصول القش الناتج قصيرا قليل الكمية والقيمة التجارية .

وخصوبة الأرض وكذلك كمية السماد اللازمة (سيما الازتية) تجب أن تكون لدرجة محدودة فاذا تعدتها كانت سببا فى زيادة قوة النباتات فتنحط بذلك صفات الألياف، والعكس بالعكس ، ويحسن الاشارة إلى تأثير هذه العناصر والأسمدة المختلفة فى كمية المحصول ودرجته .

الازوت : إذا أضيف على هيئة أزوتات يسرع فى نمو الكتان الخضرى ويؤخر نضجه أما إذا أضيف على هيئة نوشادر فانه يعمل نفس العمل ولكنه يكون أبطأ تأثيرا . وعلى العموم فزيادة الأزوت تجعل المحصول عرضة للرقاد والاصابة بمرض الصدأ ويزيد فى خشونة الألياف .

حمض الفوسفوريك : يبطىء النمو الخضرى ويسرع فى النضج ، ولذا فانه يخفف ويعادل تأثير الأزوتات سواء المضافة للارض أو الموجودة بها لخصوبتها ولذا وجد أن الأسمدة الفوسفاتية تساعد النبات على رفع النسبة التى يأخذها من الازوت ويعادل فعله فلا يظهر تأثيرة جليا إلا مع النترات أما إذا استعمل وحده فانه ينتج قشا خشبيا والياقا قليلة . ويمكن القول على العموم أن التسميد بالفوسفات متوقف على حاجة الارض اليه ومقدار الازوتات بها أو المضافة اليها .

الكتان

وقد أقامت وزارة الزراعة فى الثلاث سنوات ١٩٤٢ - ١٩٤٣ إلى ١٩٤٤ - ١٩٤٥ ، ١٤ تجربة فى الوجهين البحرى والقبلى للمقارنة بين نتائج تسميد الكتان بالنترات (صودا وجير) وحدها ومضافا اليها السوبر فوسفات وكذا سوبر فوسفات وحدها وكانت المعاملات والنتائج كما يأتى مبينا الزيادة فى المائة عن الغير مسمد (احدى المعاملات) .

الصنف	١٠٠ سوبر	٥٠ نترات	١٠٠ نترات	١٥٠ نترات	٢٠٠ نترات	٥٠ نترات ١٠٠ سوبر	١٠٠ نترات + ١٠٠	١٥٠ نترات ١٠٠ سوبر	٢٠٠ نترات ١٠٠ سوبر
القش	١٢ ٪	٢٤ ٪	٣١ ٪	٤٣ ٪	٤٩ ٪	كانت الزيادة عن النترات فقط طفيفة فى القش			
البذرة	٢١ ٪	٢٦ ٪	٤٤ ٪	٦٢ ٪	٧٤ ٪	٣٠	٤٨	٦٧	٨٣ ٪

(ا) والخلاصة أن الزيادة فى محصول البذرة مضطردة بزيادة التسميد بالنترات لغاية ٢٠٠ ك . ج — الزيادة باضافة السوبر إلى النترات ضعيفة — الزيادة بالتسميد بالسوبر فقط تفيد بمقدار (٢١ ٪) ولو أن ٥٠ ك . ج نترات أفضل والمعول على فرق من السماد .

(ب) وعلى العموم فالتسميد لغاية ٢٠٠ ك . ج نترات يزيد فى محصول القش والبذور ولو أن النسبة فى البذور أكبر (والكتان بصفة عامة يسمد بالنترات)

(ج) كان متوسط محصول الغير مسمد فى القش ١,٧٧ طن أى ٤٠ قنطار ويجب احتساب فرق السماد الزائد وثمن ما تنتجة هذه الزيادة فى المحصول .

البوتاسا : كان المعتقد أن البوتاسا تحسن صفات الألياف ولكن لم يظهر أن للبوتاسا مثل هذا التأثير فى مصر وليس لاضافتها أهمية لأن الأرض المصرية التى يزرع بها الكتان فيها القدر اللازم منها للنبات أما الأراضى الخفيفة قليلا ما يزرع بها . فالسماد البوتاسى ضرورى لها .

السماد البلدى تفيد إضافته إذا كان قديما متحللا حتى يمد النبات بالغذاء الجاهز . وقد وجد أن السماد الحديث إذا استعمل مباشرة بسبب عدم انتظام النمو وخشونة الألياف وضعف البزور فضلا عن احتوائه على بزور بعض الحشائش التى تنمو بالمحصول ولذا يفضل استعمال مثل هذا السماد فى المحاصيل التى تسبق الكتان .

وعلى العموم فالارض القوية سيما إذا كانت بعد بور سبقه بقول لاتسمد أو يقل التسميد بها كثيرا مع مراعاة حالة النمو . ويمكن التسميد فى خلاف ذلك بالسماد البلدى القديم بنحو ١٠ — ٢٠ مترا مكعبا أو بمقدار ٧٠ — ١٠٠ ك . ج نترات (جيرا وصودا) وقد يوضع أحيانا ١٥٠ ك . ج نترات وهى أقصى كمية يمكن وضعها مهما كانت حالة الارض كما دلت على ذلك التجارب أو يوضع ١٠ — ١٢ مترا مكعبا من السماد الكفرى السابق تحليلة . وإذا زرع فى أرض ضعيفة (مجهدة) يمكن اعطاء جوال سوبر فوسفات مع الازوتات وإن كانت الارض صفراء خفيفة يعطى علاوة على الاسمدة السابقة نحو ٣٠ — ٤٠ كيلو جرام من كبريتات البوتاسا .

وعلى العموم يحسن استعمال هذه الأسمدة مع بعضها بالمقادير الموافقة لحالة الأرض وحاجتها إلى بعض العناصر اللازمة من عدمه كما سبق .

ويعطى السماد البلدى قبل الحرثة الأخيرة والكفرى والفوسفات والبوتاسيوم قبل التزحيفة الأخيرة أما النترات فان كانت كميتها كبيرة يعطى نصفها مع بذر البذور والنصف الآخر قبل المحاياه مع ملاحظة الاعتناء بالبقع الضعيفة وإن كانت قليلة فتعطى قبل المحاياة (التشتية) . ويكون ذلك بعد تطاير الندى مع ملاحظة التبكير بالتسميد قبل استطالة النباتات كثيراً .

توزيع السماد :

ومن الأهمية بمكان أن يوزع السماد بانتظام حتى يكون نمو النباتات متناسقا وإلا تأثر المحصول ودرجته ، فالبقع الكثيرة السماد ترقد نباتاتها وتكون أليافها رديئة النوع (مديسه) أما القليلة السماد فتكون نباتاتها ضعيفة قصيرة .

الرى : فى أراضى الحياض لا يروى عادة حيث يكون بعليا وقد يروى فى بعض الأحايين وهو الأفضل ويكون ذلك بالسواقى أو الشواديف ان وجدت .

أما فى أراضى الرى الصيفى فيروى الكتان ريتين أو ثلاثة خلاف رية الزراعة وذلك فى الأصناف الأفرنكية والبلدى أما الهندى فيحتاج إلى رية أو ريتين أكثر منها وقد لوحظ بالتجارب أن كثرة محصول الثلاث ريات كانت أليافه لينة ومرنة عنها فى حالة الريتين فيمكن رى المزروع منه مبكرا ثلاث ريات الأولى وهى التشتية والثانية قرب الأزهار والثالثة عند تمام الأزهار ، ويكون ذلك فى حالة كتان الألياف إذ يروى الأولى بعد نحو ٢٥ يوما من الزراعة والريات التالية بعد ٢٠ يوما من السابقة . وفائدة التبكير بالزراعة إمكان ريه رية أو ريتين قبل الجفاف وبذا يأخذ الثالثة أما مدة الجفاف بمياه الآبار حيث يقل المطر غالبا أو يروى عقب انتهائه مباشرة إن لم تصادفه رياح شديدة ، وغالبا يحصل ذلك فى النصف الأخير من فبراير لأن الجو فيه متقلب ، فاذا صادفته رياح شديدة أثناء ريه تسبب رقاده (تدييس أو تدويم) سيما فى الأرض المفككة ، وهذا ضار بالمحصول خصوصا فى هذا الدور من حياته حيث ينتج قشا خفيفا ضعيف الألياف فضلا عن ضعف البزور فيحسن فى هذه الحالة عدم الرى لان القش القصير نوعا بايقاف الرية الثالثة خير بكثير من القش المديس سيما وأن عمليات الكتان المختلفة يتوقف نجاحها على استقامة عيدانه .

ويلاحظ أن تكون رية الزراعة هادئة كما تكون الريات التالية معتدلة جداً حتى لا يضعف النبات لأنه من المحاصيل التى تتأثر بزيادة الرطوبة .

وفى حالة الزراعة للبزور يمكن رى الكتان مرة زيادة عما سبق .

الخدمة : يعنى باقتلاع الحشائش لأنها فضلا عن مشاركتها للنبات فى الغذاء ومنافستها له فوق سطح الارض فان منها أنواعا تضر بزورها بصفات الزيت كما أن

سوقها تحط من قيمة القش الناتج حيث تضر بالالياف لتفتتها أثناء العمليات المختلفة، والافضل اقتلاعها وهى صغيرة حيث يبلغ طولها نحو ١٠ سم قبل الرية الاولى (لا بعدها) حتى لا تستهلك شيئا من السماد كما أن الضرر من الدوس يكون أقل ولا بأس من اجرائها مرة بعد هذه الرية بحيث تنتهى النقاوة قبل أن يزيد طول النبات عن ٣٠ سم وإلا كان الضرر كبيراً . ويحتاج الفدان للنقاوة فى المرتين إلى ١٢ — ١٦ ولدا وعلى العمال أن يلاحظوا عند مرورهم فى الكتان رفع أرجلهم عند نقلها ووضعها على قدر الامكان فى مكان خال وبخطوات واسعة ، ويحسن أن يكون سيرهم مضاداً للريح كلما أمكن حتى يسهل قيام الكتان فيما بعد بالهواء وتكون المسافة بين العامل والآخر بقدر ما يسمح به امتداد أياديهم للنقاوة وأن يسيروا به حفاة الاقدام بعد تطاير الندى وبذلك يقل الكتان الراقد بالدوس إلى أقل ما يمكن وأهم الحشائش التى توجد به وتضره هى :

(١) الحامول : يوجد نوع خاص بالكتان Cascuta epilinium ويتطفل على ساقه فيضعفه كثيرا ولذا يجب اقتلاع البقع المصابة قبل تكوين الازهار وحرقها إتقاء لانتشاره فيما بعد كما أن بزوره صغيرة جدا فيمكن فصلها بالغربلة قبل البذر .

(٢) القرلة Sinapsis arvensis (٣) الخردل Brassica bracteolate

(٤) السكير Sinapsis juncae

وهذه الحشائش تتبع الفصيلة الصليبية وبزورها تحتوى على زيت كبريتى حريف يحط من رتبة الزيت الناتج من بزور الكتان إن لم تغربل تماما فى معامل الزيت . وأكثر هذه الحشائش ضررا القرلة لأن بزورها قريبة الحجم من بزور الكتان الصغيرة . وتقاوم هذه الحشائش بغربلة حبوبها (كما سبق فى التقاوى) وباقتلاع نباتاتها فى الحقل وهو الافضل . وهذه الحشائش تسبب نفاخا للدواشى إذا أكلت منها كمية كبيرة لوجود الكبريت بها .

(٥) العليق Convolvulus arvensis يضر النباتات بالتفافه حولها وتسلقه عليها فيجب نقاوته باليد أينما وجد سواء وقت الخدمة أو مدة نمو الكتان .

(٦) الجعضيض Sonchus oleraceus (٧) السلق Beta vulgaris .

وهما من الحشائش الضارة بالكتان لكبر أوراقهما التى تغطى النباتات فى صغرها فتضعفها .

ويحسن على العموم عدم زراعة الكتان فى أرض كثيرة الحشائش حتى لا تتضخم المصاريف ويتلف المحصول .

ويمكن أن يستفاد من الكتان فى مقاومة الهلوك كما ذكر فى الفول .

النضج : ينضج الكتان مبكرا عن غيره من المحاصيل الشتوية فيمكث فى الارض ٤,٥ — ٥ شهور ويبدأ التقليع عادة من أواخر مارس ويمتد إلى نحو شهر ولا يصح التأخير على ذلك حتى لا تضر المحصول رياح الخماسين .

ويختلف ميعاد التقليع وحالة النضج حسب الغرض من زراعة الكتان فاذا ما زرع للغرضين وهو الشائع بمصر فيقتلع النبات وقد اصفر نصف ساقه الاسفل وسقطت أوراقه وصار لون أغلب الثمار بنيا فاتحا وأصبحت الحبوب مسمرة قريبة فى ذلك من اللون الطبيعى وبها بعض ليونة ولا ضرر على البزور من قلع النباتات فى هذه الحالة حيث تنضج على سوقها ولكن الالياف تتلف بتأخر التقليع حيث تكون صلبة وخشنة ويمكن قلعه متى تلون كبسولته باللون الاصفر الشاحب بصرف النظر عن لون الساق فقد يكون معظمه ما زال مخضرا مشربا بصفرة .

وإذا كان مزروعا للألياف فيقتلع عند بدء اصفرار الساق وفى حالة زراعته البزور يقلع بعد تمام نضجها قبل أن تجف الثمار كثيراً وإلا سقطت على الارض أثناء العمليات الزراعية وانفرطت بزورها .

التقليع والتقليب يحتاج الكتان فى تقليعه إلى عمال مدربين ومع ذلك فالعملية سهلة يمكن عند جهل العمال بها تمرينهم على اجرائها بسهولة وذلك بأن يقبض العامل على كمية بسيطة من الكتان بين يديه من أسفل الثمار وبعد التوائها تنزع بقوة مع الارتكاز على الركبة اليسرى وتفرش على الارض ، ويقلع الفدان ٨ — ١٠ رجال ونلاحظ النقط الآتية فى عملية التقليع :—

(١) أن يكون اجراؤها فى أواخر الليل قبل تطاير الندى خوفا من تساقط الثمار ويستمر إلى ما قبل اشتداد الحرارة (الضحى) ويمكن العمل مساء فى الليالى المقمرة .

(٢) يقلع الكتان فى قبضات قطرها نحو ١٠ — ١٢ سم ولا يصح أن تكون كبيرة لان ذلك لا يجعل الجذور والثمار فى مستوى واحد مما يترتب عليه صعوبة التربيط والهدير ويجب عدم إجراء العملية بسرعة ولا يثنى العود ثم توضع على الارض فى صفوف منتظمة مع ملاحظة أن تكون الثمار فى جهة واحدة وإلا تتشابك القبضات فتسقط ثمارها عند التقليب وقد تنفرط البزور وتنقى الحشائش عند وضع الكتان على الارض وكذلك يفصل الطين العالق بالجذور بضربها فى الارض ضربا خفيفا .

(٣) تترك السيقان الرفيعة القصيرة (الربيب) فى الارض عادة وذلك بجذب النباتات الكبيرة من أسفل الثمار مع المحافظة عليها (الثمار) .

(٤) نباتات القنوات والبتون الكبيرة والبقع القوية الذو يحسن حفظها على حدة عن المحصول لانها تكون سميكة وأقل جودة فى أليافها . وكذلك النباتات الراقدة (المديسة) .

(٥) تترك القبضات للجفاف لمدة ٢ - ٣ أيام وتقلب على الوجه الثانى مع تفتيحها قليلا حتى داخلها بانتظام ويجرى ذلك فى الصباح الباكر حتى تطاير الندى (الساعة ١٠ صباحا) مع استبعاد الحشائش وفصل الطين .

(٦) ويترك الكتان كذلك يوما أو يومين ولا يترك أكثر من ذلك لان كثيرا من الثمار تسقط أو تنفرط وكذا تتأثر الالياف ولون القش بزيادة الجفاف ثم يربط فى حزم (دقاقية) بواسطة الربيب (السيقان الرفيعة) ويبدأ بعض الزراع خصوصا فى المساحات الواسعة بتربيط الكتان بعد المدة الاولى من التجفيف على أن يجعلوا الكتان الذى لم يجف (المخضر) خارج الحزمة ثم تترك فى الحقل لتمام الجفاف ويفضلون هذه الطريقة لان الكتان الذى يجف تماما يتعرض كثير من ثماره للسقوط . ومع ذلك فالتقليب والجفاف المعتدل (المناسب) قبل التربيط أضمن لانتظام وتناسق لون الكتان بعد جفافه وتجرى عملية التربيط فى الصباح الباكر .

نقل المحصول : ينقل قبل تطاير الندى أو فى المساء ، وذلك بواسطة عربات أو غيرها مع ملاحظة وضع الثمار فى الداخل للمحافظة عليها والنقل يكون إلى جرن نظيف خال من الشقوق والأفضل أن يوضع على فراش من خيش إن أمكن وإذا كان المحصول قليلا فيمكن وضع الحزم قائمة على قواعدها على شكل (كوش) وتكون الثمار بذلك متجهة لأعلا مما يساعد على سرعة جفافها ويلاحظ تغطيته من الخارج بالمديس والربيب لوقايته من الشمس والندى ، وإذا كان المحصول كبيرا فيحسن أن يوضع فى أكوام متباعدة عن بعضها خوف الحريق لاسيما وأن الكتان سريع الالتهاب على أن تهيأ كل كومة على شكل دائرة أو عدة دوائر (حله) داخل بعضها بحيث تكون الجذور متجهة للخارج والثمار للداخل وأن تترك دائرة خالية بالوسط تكون كافية للشغل فيها مع ترك باب لها ، ويبلغ ارتفاع الدوائر من ١٢٠ — ١٥٠ سم ، ويترك الكتان كذلك نحو عشرة أيام حتى يتم جفافه ويعرف ذلك من سهولة انفصال الثمار وجفاف البزور ، وقد يغطى القش بالربيب والمديس المحافظة عليه من تأثير الشمس القوية لاسيما وأن ذلك يحصل فى شهر مايو ويمكن تخزين المحصول بثماره ، ولا خطر عليه إلا من الحريق أو من مهاجمة الفيران له لأكل بذوره .

نفض (هدير) الكتان : لفصل الثمار ثلاث طرق (١) الدق (٢) التمشيط (٣) الماكينات الافرنجية .

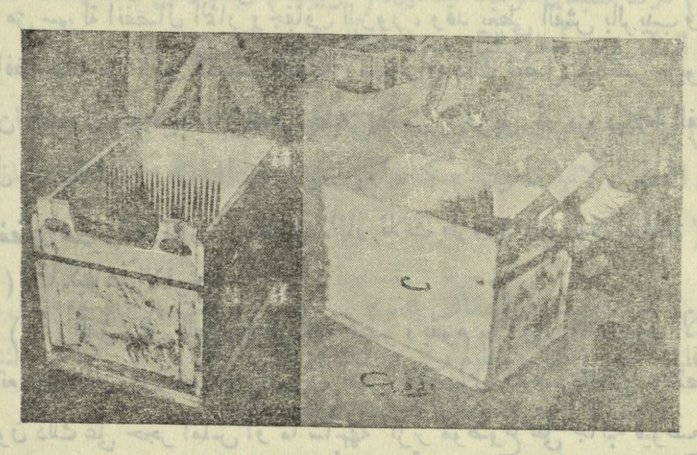
(١) الدق وهى الطريقة الشائعة بمصر ويقوم بها العمال المتدربون لأن الدق إذا تعدى الثمار الى أطراف السوق أضر بالمحصول لتكسر القش ونقص كميته ويكون ذلك على حجر أملس أو ما شابهه كزير موضوع على جانبه فيوضع الحجر على ارتفاع حوالى ١٠٠ سم بأن يوضع على برميل أو حزم من الكتان متراصة فوق بعضها .

وتبدأ العملية باقامة حزم الكتان فى الصباح على قواعدها مع تخفيض الرباط إلى أسفل وتفتح الحزم لتجف الثمار الداخلية التى تحملها السيقان القصيرة ثم يقبض العامل على حزمة صغيرة ويهدرها على أن تدار اليد لتقليبها عند ذلك ثم تترك ويؤخذ غيرها وهكذا . ويبدأ (الهدير) على الحجر قبل الظهر ويستمر للعصر ، حيث يشتغل العمال فى فتل أحبال من قش الكتان بعد دقه وبله لاستعمالها فى ربط

الحزم والسبب فى استعمالها دون غيرها كالدوبارة لأن الاخيرة تتأثر بالتعطين ، ويمكن استعمال أحبال السيسل حيث يتحمل ذلك (التعطين) وفى الصباح التالى يربطون الحزم بعد فرزها إلى أطوال مختلفة ، ويبلغ وزن الحزمة فى هذه الحالة نحو ٢٥ رطلا وتسمى قبضة أو ربع وكل ست قبضات تكون نصف حبل (نصف شدة) ويتقاضى العمال المختصون ٤ — ٦ قروش عن كل حبل للهدير والتربيط فى السنين العادية .

ويستعمل البعض الهراوات لدق الثمار فوق عيدان من الحديد توضع على برميل ولكنها تكسر الاطراف .

(٢) طريقة التمشيط وهى الطريقة الحديثة ومع ذلك فقد كانت متبعة عند قدماء المصريين ولكنها أهملت واتبع بدلا عنها طريقة الدق السابقة لسهولتها وسرعتها ولكنها قد تضر بالكتان كما سبق توضيحه .



(شكل ٦٣) (ا) يبين المشط (ب) يبين العامل عند فصله الثمار بالتمشيط

وقد يكون المشط ثابتا فيشتغل عليه العامل بجر الكتان بين أصابع المشط كما فى الشكل (٦٣) أو يكون على شكل اسطوانة (درفيل) يدور بمحرك ولذا يكون سريعا .
والمشط الثابت عبارة عن قاعدة حديدية طولها نحو ٦٥ سم وعرضها نحو ٨ سم مثبت على طاولة أو منضدة مرتفعة بنحو ٧٠ سم بواسطة مسمارين طرفيين واثنين وسطيين . ومثبت بها رأسيا ٢٤ اصبعا من الحديد المربع سمكها ٤ ليفية وطولها ٣٣ سم مدببة من طرفها الى نحو ٢٥ سم من هذا الطول والمسافة بين الأصبع والآخر نحو ٤,٥ ملليمترا وبذا تسمح بمرور القش دون الثمار .

ويستطيع العامل أن يشتغل وهو قائم أو جالس وذلك بأن يقبض على كمية من الكتان ملء كفيه ويفردها بلطف على المشط جميعه كالمروحة ويجرها مرتين فتسقط الثمار، ولا يصح تكرار ذلك خصوصا فى أصناف الالياف خوفا من تلفها وبعد التمشيط يضع العامل القبضة بجانبه ويتبعها بأخرى حتى تكون حزمة مناسبة يربطها للتعطين ويساعد العامل ولد للمناولة أثناء التمشيط ولربط الحزم . ويمكن اجراء العمليات جميعها ببنات أو أولاد كبار . ويحتاج الفدان نحو ستة رجال للتمشيط وستة أولاد للمناولة والفرز والتربيط .

وطريقة المشط تمتاز عن طريقة الدق بما يأتى : —

(١) يمكن اجراؤها فى أى وقت من النهار بخلاف طريقة الدق إذ يلزمها الوقت الحار .

(٢) تفصل الثمار من السوق (وقليلا ما تنفرط) وبذا يمكن فصل بذور الحشائش بغربلة الثمار الناتجة بغربال قطر فتحاته نحو ٠٫٥ سم .

(٣) يسهل فصل القش فى العمليات التالية المختلفة كتدريجه إلى أطواله المختلفة وتفريده بعد التعطين .

(٤) يقل القش المكسور من طرفه إذا أجريت العملية باعتناء ولطف .

(٥) يمكن فصل الثمار من الكتان قبل جفافه أما فى الدق فلا بد من التجفيف .

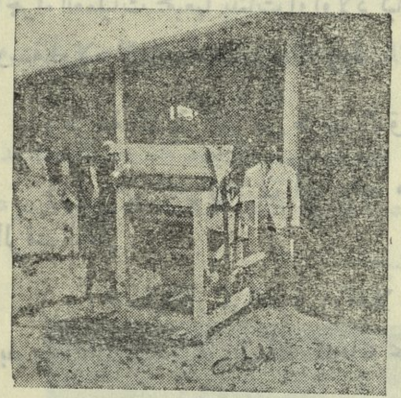
وهناك ماكينة للهدير فيمر القش بين السيقان شريطين متحركين من القماش وتمر اطراف السيقان بين اسطوانات (درافيل) تدور باليد أو بالقوة المحركة وفيها تتكسر الثمار وتنفصل البذور ويلزم أن يكون الكتان جافا .

القسوير : هذه عملية هامة الغرض منها فرز الكتان إلى أطواله ودرجاته المختلفة فيحزم كل على حدة وترص فى كومات على شكل (طوابى) وتغطى بالكتان التالف وقاية لها من الشمس والندا .

فصل البذور : تجمع الحبوب والثمار الناتجة من الهدير فى شكل كومة وتنزع منها بقايا السيقان وتذرى حيث تفصل أغلفة الثمار وتغربل بغرابيل واسعة فتفصل الثمار التى لم تفرط وعادة تكون كثيرة فى أصناف البزور قليلة فى أصناف الالياف لان أغلفة ثمار الاخيرة رفيعة سهلة التفتت عند الدق ، وكذلك يفصل

والحصى الكبير ، ثم تفرط هذه الثمار بالدق أو برحا خاصة خفيفة هرمية تعمل من الطين المحروق أو من الطوب الأحمر والطين المخلوط بالتبن ويبلغ ثمنها حوالى ٣٠ قرشا .

وتجرش حوالى كيلتين فى الساعة وبعد الجرش تدرى وتغربل مع إعادة الكرة على غير المجروش . ويأخذ المدرى ٤ — ٥ أقداح عن كل أردب بعد الغربلة .



(شكل ٦٤) ماكينة البلقينى لجرش ثمار الكتان

وقد عملت ماكينة لجرش ثمار الكتان وتذريتها وغربلتها فى آن واحد مع فصل غير المجروش على حدة لاعادة جرشه ، وهى عبارة عن اسطوانتين (درفيلين) من الخشب تجرشان الثمار بالضغط بينهما و بين صدرين من الصاج ويمكن تضييق المسافة بين الصاج والدرفيل وتوسيعها حسب اللزوم، والثمار المجروشة تسقط على غربال فتحاته واسعة بحيث يحجز الثمار غير المجروشة وتمر منه البزور التى تسقط على غربال ضيق تنفذ منه الاتربة والحبوب الصغيرة فتقع على غربال من الصاج متحرك . حيث تسقط من فتحة خاصة . أما البزور الساقطة على الغربال المتوسط فتمر إلى الخارج حيث تسقط أمام مروحة بطيئة لابعاد الحبوب الخفيفة وغيرها وتشغل هذه الماكينة بعاملين يتناوبان العمل وتجرش حوالى نصف أردب فى الساعة مع التذرية وتتكلف حوالى ٤ — ٥ جنيهات فى السنين العادية .

ويفصل البزور وينتهى غالبا عمل الزارع حيث يبيع محصوله قشا وبزورا ولو أن فى ذلك غبنا عليه لان محصول الفدان من كتان جيزة قرنفلى البالغ حوالى ٤٥ قنطارا يباع بحوالى تسع جنيهات فى حين أنه ينتج نحو ٢/٠ كج من الالياف بعد التعطين تباع بمايقرب من ١٦,٨ جنيها باعتبار أن ثمن الطن من الالياف نحو ٦٠ جنيها فى السنين العادية ماعدا المصاريف ، ويضاف إلى ذلك ثمن المشاق والدق الذى يزيد عن المصاريف .

فالاكسب للزارع أن يبيع المحصول أليافا بعد التعطين باتباعه أسهل الطرق

العملية ولو أنها تحتاج إلى عناية صناعية خاصة ويمكن إذا انتشرت الجمعيات التعاونية شراء الآلات وانشاء المعاطن الحديثة حتى تعود الفائدة على المنتجين من الزراع .

التعطين : Retting هى عملية الغرض منها المادة البكتينية (الصمغية) المحيطة بالالياف والتى تلصقها ببعضها وبذا يسهل فصلها من القش ومن بعضها ، ويتم ذلك بيكتريا غير هوائية تسمى Bascillus amylobactor تتغذى على مادة البكتين فيسهل انفصال الالياف . وتحتاج هذه العملية إلى مراقب ماهر يتوقف عليه نجاحها خصوصا إذا علمنا أن كل صنف يحتاج إلى معاملة خاصة كما يختلف الحكم على وقت انتهاء العملية لكل صنف .

ويتم التعطين عادة فى الماء الجارى أو فى الماء الراكد وهى الحالة المنتشرة بمصر .

(١) التعطين فى الماء الجارى : وهو غير شائع بمصر بعكس الحال فى أوربا وهو يحتاج إلى ماء ذى منسوب منتظم حتى لاينكشف الكتان كما يكون قليل الجريان حتى لا يبطؤ سير العملية ورائق اللون حتى لا يؤثر على لون الكتان كثيرا والكتان الناتج يكون فاتح اللون (مبيضا) وأقوى من كتان الماء الراكد غير أن هذه العملية تتكلف مصاريف أكثر حيث تحتاج مساحات أكبر من الماء كما يتلوث الماء من نواتج التحلل .

وتوجد عدة طرق بالبلاد الأجنبية لتعطين الكتان منها تركه بالطل أو معاملته بالماء الفاتر أو البخار أو الكيماويات ولاداعى لشرحها لعدم اتباعها فى مصر ولأنها تخص الصانع أكثر من الزارع .

(٢) التعطين فى الماء الراكد : ا — المعطنة أو المبلة البلدية : وهى حفرة بالأرض تختلف أبعادها فيكون طولها من ٦ - ٩ أمتار وعرضها من ٣ - ٥ أمتار وعمقها ١,٥ - ٢ مترا وذلك حسب كمية المحصول وطول النبات ، ويلاحظ دائما أن يكون العمق أطول من طول الكتان بنحو ٤٠ سم تقريبا حتى يترك أسفله ٢٠ سم ويعلوه ٢٠ سم من الماء ويجب أن تكون المعطنة قريبة من مورد للمياه العذبة ومصرف لصرفها ولاضرر من استعمال مائها فى رى الأرض المجاورة على أن يخفف بمياه نظيفة .

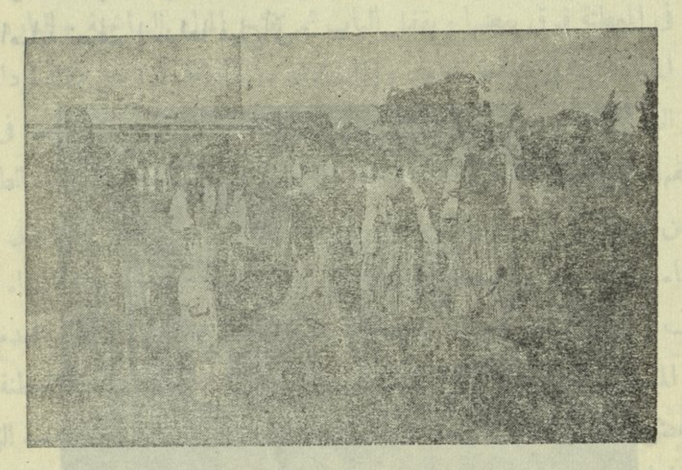
وقد تبنى المعاطن بالطوب الأحمر وتطلى (تغفق) بالمونة أو الاسمنت إذا كانت مستديمة . وقبل أول مرة لاستعمالها عقب البناء تطلق فيها المياه ثم تصفى بعد نحو ١٠ أيام تقريبا حتى لاتتأثر الالياف بالجير . أما بعد ذلك فيوضع الكتان بالمعطنة مباشرة .

وضع الكتان بالمعطنة : قبل وضع الكتان يفرز إلى درجات حسب الطول والسمك ويحسن أن تعطن كل درجة على حدة حتى تنتظم العملية حيث وجد أن الكتان السميك يتعطن قبل الرفيع ويوضع الكتان على فراش من الربيب (حتى لايلامس الأرض) إما رأسيا أو أفقيا ويفضل الرأسى لانتظام التعطين ، ويلاحظ عدم ملامسة القش لجدر المعطنة حتى يكون التعطين على نسق واحد . وبعد الرص تغطى بالقش المكسر أو الربيب (الشوش - السفسوف) ويثقل بالحجارة أو خلافها كاخشاب الأشجار حتى لايعوم . وتملأ المعطنة بعد ذلك بالتدريج فى مدة يومين حتى لاتطفو الحزم فى الماء المرتفع بسرعة قبل تثقيلها بالجبل . أما إذا عامت بعض الحزم فيضغط عليها وتثقل مع مراعاة تزويد الماء بالمعطنة كلما لزم حتى لاينكشف الكتان أو يرسو على القاع . ويلاحظ أنه كلما تقدم الكتان فى التعطين صار ثقيلا فيلزم تخفيف الاثقال بالمقدار اللازم . ويحسن تغيير الماء تغييرا بطيئا وذلك باحداث تيار مائى هادىء يمر فى المعطنة كما يحصل فى المعاطن الحديثة وتختلف مدة التعطين حسب درجة حرارة الماء وأنسبها بين ٢٢° - ٣٢° ولذا يستغرق التعطين صيفا نحو ١٠ - ١٢ يوما فى حين أنه يستغرق فى الجو المعتدل نحو ١٥ يوما أما فى الشتاء فيحتاج شهرا ولذا يحسن التبكير بهذه العملية حتى تتم فى الجو المناسب . ويجب اختبار درجة التعطين من آن لآخر قبل هذه المواعيد بيومين أو أكثر وذلك بأخذ بعض العيدان من القش وتجفيفها وتكسيرها بالدق ونفضها فان سهل انفصال الالياف مع نظافتها من (الدق) ونعومتها دل ذلك على تمام التعطين وإلا فيترك الكتان لمدة أخرى يختبر فى أثنائها مرة أو مرتين ، وتدل على ذلك أيضا سهولة انفصال القشرة من القش ولو إلى نصف طول العود وكذا الفقاقيع فى الماء إذ يدل ذلك على نهاية الاختمارات .

وإذا استمر الكتان مدة فى الماء الراكد بعد تعطينه فان بكتريا التعفن تتكاثر بسرعة وتتغذى على سليلوز الالياف وتضعفها .

ومياه هذه المعاطن تكون داكنة اللون نتيجة تأثير حمض الخليك على التانين كما أن حمض البيوتريك يسبب الرائحة الكريهة الخاصة بالمعاطن .

وبعد التأكد من انتهاء العملية تطلق على المعطنة كمية من الماء لتجديد مياهها مع صرف مائها إن أمكن وإلا فنزود على مائها وكذلك تزال الأثقال والغطاء وتفك الشدات ثم تغسل الربط جيدا وترفع للتجفيف حول المعطنة بعد وضع فراش من الغطاء (الرديب) الذى نزع وترص الحزم رأسيا عليها مع وضعها على جذورها ويخفض الرباط وتفتح قليلا وتمكث كذلك يوما ثم تنقل لمكان جاف ليسهل تجفيفها تماما ، وبعد ثلاثة أيام توضع الحزم على جنبها مع تفتيح قواعدها جهة الجذور وتكون متجهة للجهة الشمالية وبعد يومين تقلب على الجانب الآخر



(شكل ٦٥) عملية التسوير (ا) الحزمة الواردة من الحقل (ب) العامل يفك الحزمة (حـ) فصل السيقان المختلفة طولا وسمكا (د) القش الطويل (هـ) القش القصير (و) القش المناسب

وبعد يومين تقام ثانيا ويخفض الرباط . كل ذلك ليتخلل الهواء جميع أجزاء الحزم ويستغرق التجفف نحو ١٠ أيام ثم يعاد تربيط الشدات وتنقل إلى مكان ظليل حتى يجرى عليها التصفيع لاستخراج الألياف .

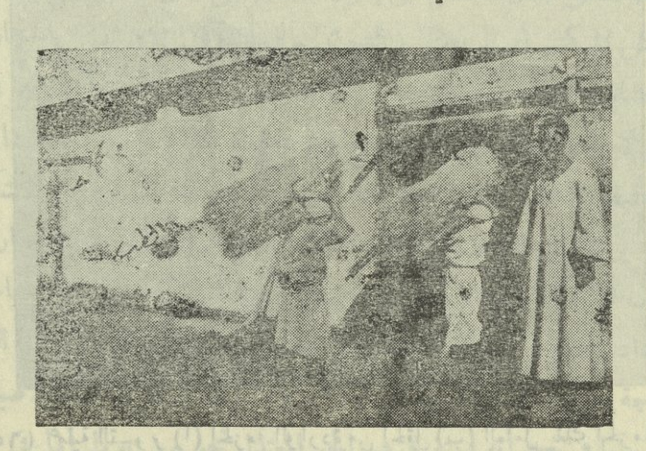
هذه هى الطريقة البلدية فى التعطين وسنذكر فيما يلى الطريقة الحديثة وعملياتها .

التسوير: قبل وضع الكتان فى المعاطن الحديثة يجب أن يفصل الكتان الطويل عن القصير والسميك عن الرفيع وتسمى هذه العملية (بالتسوير) وتجرى بأن يمسك العامل الحزمة ويفكها لمعرفة السميك من الرفيع ، ويميزها العامل المتمرن بمجرد لمس الكتان بيده وسماع صوت العيدان (خروشة) وتحريك الحزمة أثناء

ذلك رأسيا ينفصل الطويل عن القصير فيؤخذ كل طول على حدة . ويقل القش فى التسوير بنسبة ٢ ٪ .

المعاطن الحديثة : تمتاز عن المعاطن البلدية فى أنها تبنى بالأسمنت المسلح وتطلى (تعفق) بالأسمنت ، وتغذى بالماء فى تيار بطىء يمكن تنظيمه حسب اللازم ، وتمر المياه من المواسير إلى المعطنة جميعها حتى تكون درجة الحرارة وتجديد الماء بنسبة واحدة على قدر الامكان . ويمكن التحكم فى درجة الحرارة بالتسخين إذا احتاج الأمر فيسهل العمل وقت البرد فى الشتاء وذلك برفع حرارة مياه المواسير .

وتوجد ثمانية عشرة معطنة حديثة فى شركة مصر للكتان بجزيرة القيراطيين مركز امبابة نصف إحداها فيما يأتى :



(شكل ٦٦) دخول القش المعطنة (ا) باب المعطنة مفتوح (ب) المجرى حول المعطنة (ج) أحكام الابواب

هى بناء من الأسمنت المسلح طوله ٥ أمتار وعرضه ٤,٥ أمتار وارتفاعه ٢,٥ متر ، وكل الجدر من الداخل مطلية بالأسمنت ، وتوجد فتحات الماء الساخن أسفلها على ارتفاع ٣٠ سم من سطح الأرض ، وفى منتصف سقف البناء فتحة للماء البارد وفى السقف فتحات عرضها ٤٠ سم ممتدة على طول المعطنة وتغطى بالخشب ومنها تصرف الغازات الناتجة من عملية التعطين وتختبر درجة حرارة المعطنة بواسطة ترمومتر يوضع فى الماء ومنها تؤخذ العينات عند ما يراد اختبار درجة التعطين .

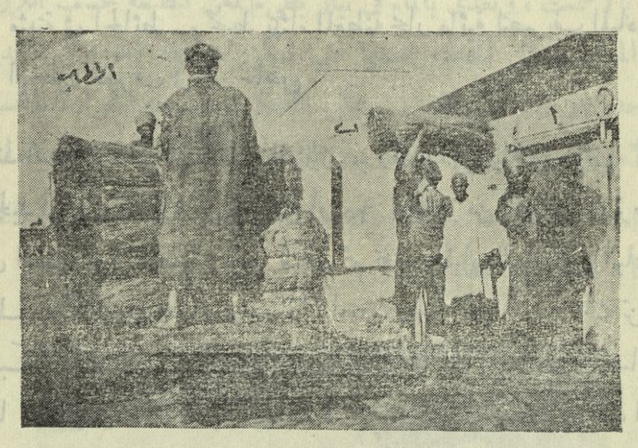
وعلى سقفها صهريج من البناء يملأ بالماء المسخن فى درجة ٤٥° م وذلك لحفظ درجة حرارة المعطنة إذ تمر على السقف (سربنتينه) يوجد بها ماء فى الدرجة السابقة . وللمعطنة باب عرضه متر ومزود بحبل من القطن بين حوافه والجدر لمنع تسرب الماء من الداخل للخارج وذلك بعد أحكام قفل الباب بواسطة مسامير قلاووظ مثبتة فى الحائط . وتحيط ببناء المعطنة مجار مائية لتصريف المياه ، والبقية منها بعد التعطين تصرف فى بئر خاص .

وعند استعمالها تملأ بالكتان المفروز ، وتسع كل واحدة ١٥٠ قنطار من القش الجيد أو ٧٥ قنطارا من المديس أو ٦٥ قنطارا من الشوش . وترص الحزم طوليا فى المعطنة فوق بعضها ويقفل الباب ثم تفتح المياه الساخنة والباردة بحيث يكون الماء دائما فى درجة ٣٠ م ، وإذا زادت درجة الحرارة عن ذلك تزداد سرعة تكاثر البكتريا ويكون هناك خطر حينئذ من استعمالها الألياف أيضا فى غذائها مما يتلفها . ولا يتغير الماء غالبا أثناء العملية . وتتم عملية التعطين فى هذه الطريقة فى مدة من ٢ — ٢,٥ يوم ويحتاج المديس مدة أقل من ذلك وتتم العملية فى الصيف والشتاء فى مدة واحدة غير أن الحاجة تزداد للماء المسخن مدة الشتاء عنها فى الصيف . وقد تتأخر العملية فتمتد إلى بضع أيام (٢ — ٤ أيام) لعدم وجود الماء المسخن (فتشغل الغلايات) أو لزيادة نسبة الحموضة فى ماء المعطنة وذلك من حمض البيوتريك الناتج من افراز البكتريا والمسبب للرائحة الخاصة التى تظهر عند المعاطن .

وبعد انتهاء عملية التطعين يصفى الماء ويفتح باب المعطنة وتخرج الحزم وتنقل للمنشر . ويقل وزن الكتان بعد عملية التطعين وتجفيفه بالمنشر حوالى ٢٠ ٪

التربيسه : هى عملية الغرض منها قتل البكتريا بعد التطعين وذلك بتجفيف الربط فى المنشر بأن يأخذ العامل جزءا من الحزمة (قبضة صغيرة قطرها من ٦ — ٨ سم) ويمسكها بيده من الطرف العلوى (الذى كانت به الثمار) وباليد الأخرى يفرد الأطراف السفلية على شكل مروحة دائرية ثم يرفع العامل يده الأولى فيتكون شكلا مخروطيا يسمى عرفيا (فانوس) وتترك الفوانيس فى صفوف بالمنشر لمدة ٣ أيام إذا كانت الشمس ساطعة وألا (أى عند وجود غيوم)

فتترك نحو ٦ أيام . وإذا سقطت أمطار فتمكث ١٢ يوما ولا ضرر من الأمطار إلا إذا سقطت وفوانيس الكتان لازالت مبتلة بماء التعطين لأن ذلك يسبب تلف الألياف لاستمرار البكتريا فى نشاطها — وبعد التجفيف يربط حزما وينقل لفصل الألياف عن الخشب (التصفيع) .



(شكل ٦٧) اخراج القش المعطن (١) حبل قفل الباب (ب) حزمة معطنة

استخراج الالياف : تستخرج الألياف من الكتان المعطون المجفف بطريقتين

١ — الطريقة البلدية وفيها يدق الكتان على حجر أملس بواسطة مدقة من خشب أسطوانية الشكل لها يد (أنظر المدقة بجوار الحجر) وذلك ظهرا ثم ينشر



(شكل ٦٨) (١) فرد الجزمة كالمروحة (ب) جذب الحزمة لاعلى (ج) فانوس بالمنشر

بالشمس ويكوم وهو دافىء ويغطى بالدق أو السأس لحفظ حرارته حتى يسهل نفضه (شكل ٦٩) .

النفض : وهو إزالة السأس أو الدق (وهو الخشب المكسور فى النبات) وذلك بواسطة منفضة مفرطحة لها يد ، وتجرى هذه العملية آخر النهار لأن الرطوبة تسبب ليونة ونعومة الألياف وتقلل الغبار الذى يتطاير على العامل أثناء إجرائها ، والكتان الناتج يعرف بالخام .

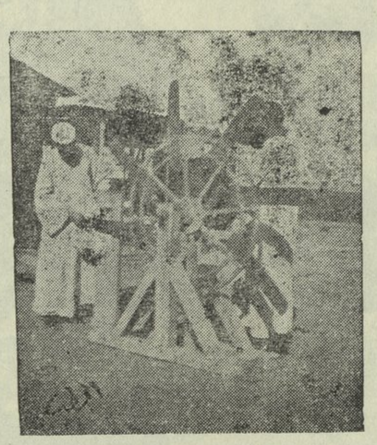


(شكل ٦٩) الطريقة البلدية لفصل الالياف
(ا) الدق على الحجر (ب) النفض (ج) المشط والحجر والمدقة (د) التمشيط

التمشيط : هو عبارة عن إزالة الالياف القصيرة وما بقى من الدق وبذا تنتج ألياف منتظمة على قدر الامكان ، والمتخلف منها يسمى (مشاق) ويقدر بنحو ٢٠٪ من الكتان الخام . والمشط المستعمل عبارة عن قاعدة من الخشب ابعادها ٣٠ × ٤٥ سم وتثبت بها الاصابع فى مساحة ١٢ × ٢٢ سم وطول الأصابع من ١٠ — ١٢ سم وسمكها ٣ — ٥ ملليمترات مدببة من أعلا ومرتبة فى ستة صفوف بين الواحد والآخر ١,٥ سم تقريبا ماعدا الأخيرة منها فانها تبلغ ٠,٥ سم وتتبادل الأصابع فى الصفوف ، وقد يكون المشط على قاعده قائمة .

(ب) الطريقة الافرنجية وفيها يكسر الكتان بواسطة ماكينات خاصة وذلك بمروره بين اسطوانتين مسننتين (درفيلين) أحدهما فوق الاخرى ومتباعدتين عن

بعضهما قليلا والاسنان فيها متبادلة . وقد تكون بسيطة تدار باليد أو مزدوجة ذات أربع اسطوانات (درافيل) كل اثنتين فوق بعضهما ثم ينفض بآلة هى عبارة عن عجلة بسيطة تدار باليد أو بالرجل أو بمحرك ومثبت بها عدة منافض تدور بسرعة بجوار عارضة . يوضع عليها الكتان مع تقليبه باليد حتى يتم تنفيضه وتوجد هذه الماكينات بقسم النباتات بالجيزة وفى شركة مصر للكتان ، وتوجد بالاخيرة آلات أفرنجية تقوم بعمليتى التكسير والتنفيض .



(شكل ٧٠) عجلة التنفيض

المحصول يختلف المحصول حسب الاصناف فيتراوح بين ٣٠ ، ٦٠ قنطار من القش و ١,٥ — ٤ أرادب من البزرة (راجع الاصناف) .

الأهمية الاقتصادية

(١) تستعمل الالياف فى مصر لعمل الاحبال والدوبارة (تنتج الالياف الدقيقة نحو ٠,٩ من وزنها) والانسجة الخشنة . وتستعمل الالياف الآن فى شركة مصر للغزل والنسيج وغيرها فى انتاج الاقشة الكتانية والدانتلا والشباك والاحذية والقماش .

(٢) الالياف القصيرة يصنع منها الورق .

(٣) المشاق : يستعمل فى (قلفطة) المراكب قبل طلائها بالبياض و(أسطبة) الآلات وحشو بعض المراتب الرخيصة .

(٤) الدوبارة : فى عزق الجدران بالجير والحمرة وفى ضرب الطوب والحريق .

(٥) قشر الأزرار : تستعمل فى تغذية الأغنام والحريق وصنع الطوب .

(٦) تستعمل البزور طبيا فى عمل اللبخ بعد غليها فى الماء لوجود المادة الغروية وحفظها للحرارة ، وقد تستعمل فى التغذية كما فى حالة تغذية العجول على لبن فرز حيث يعوض دهن اللبن بالبزور المجروشة ويحتوى على ٣١ – ٤٠ ٪ زيت وعلى ١٩ – ٢٥ ٪ بروتين وعلى ٤ – ٥ ٪ رماد .

(٧) ويستخرج من البزور الزيت الحار ، ولون المعصور منه على البارد أصفر ذهبى ، ويستعمل فى التغذية ، وهو يجف بسرعة ولذا يستعمل فى عمل الورنيش وكذا الصابون الطرى وحبر الطباعة وينتج من الأردب ٦٥ – ٧٥ رطلا ، وبزور الوجه البحرى أكثر زيتا من بزور الوجه القبلى .

(٨) الكسب الناتج يستعمل فى تغذية الماشية ويحتوى على بروتين ٣٠ ٪ زيت ١٠ ٪ كربوهيدرات ٣٥ ٪ ألياف ٩ ٪ رماد ٥ ٪ وهو مأمون العاقبة باستعماله بخلاف غيره من الأغذية ككسب بزرة القطن ويستعمل فى تغذية مواشى التسمين ومواشى العجول والحليب والضأن ، وهو ملين للامعاء ، ويجب أن يكون خاليا من الرمل وبزر الحشائش وذا رائحة مقبولة .

أمراض الكتان

صدأ الكتان Melampsora Lini وهو يظهر كبقع سوداء غير متفتحة على الأوراق والسوق أو الثمار، ووجود الصدأ على الساق يضر الألياف . والبثرات السوداء يصعب إزالتها ، وتنتقل الاصابة بواسطة البزور بسبب اختلاطها بأجزاء من الثمار المصابة وتنتقل أيضا من الحشائش وعلى الاخص الحارة وينتشر هذا المرض فى مصر على أصناف الالياف كالبلجيكى والالندى والروسى خصوصا فى المناطق الموبوءة بالاصابة وأصناف البزور كالبلدى والهندى منيعة ضد الصدأ بخلاف أصناف الألياف

المقاومة : لا سبيل إلى المقاومة إلا بايجاد أصناف منيعة ولقد وفق قسم النباتات الى ايجاد صنف منيع هو الجيزة القرنفلى ومما يدعو للاعجاب تفضيل زراع استراليا لهذا الصنف المصرى عن الاصناف الاوربية لمقاومة مرض الصدأ المنتشر هناك .

مصاريف وايرادات زراعة فدان كتان بعلى

التكاليف		الشغل			العملية	ملاحظات
مليم	جنيه	رجل	ولد	مواشى		
١٢٠					زراعة بذر وتلوق	
٨٠٠					تقاوى ٨ كيلات فى ١٠ قروش	
٣٢٠		٨	٨		تقليع المحصول	
١٢٠					تقليب وتربيط	
١٥٦					نقل المحصول	
٣٠٠					هدير	
١٢٠					تربيط وثمن أحبال	
١٠٠					جرش الثمار	
٩٠					تذرية	
٣٠٠	—				مصاريف نثرية	
—	٦				إيجار متوسط	
٤٢٦	٨				الجملة	

مليم	جنيه	الايردات
—	٧	٣٥ قنطار × ٢٠ قرشا
٨٥٠	٣	٣,٥ أردب × ١١٠ قرشا
٨٥٠	١٠	الجملة

مصاريف وايرادات زراعة فدان كتان مسقاوى

التكاليف: مليم	التكاليف: جنيه	الشغل: رجل	الشغل: ولد	الشغل: ماشية	العملية	ملاحظات
٦٣٠		١		٢ ثور	حرث مرتين	يلزم للحرثتين ٣,٥ أيام
٦٩		½		⅓ »	تزحيف	أجرة زوج المواشى ٥؛ قرشا
٣٥		⅕		⅖ »	تيتين	أجرة الرجل ٣ قروش
٩٤٥					تقاوى ٦٥-٧٠ ك بسعر ١٤ مليما	أجرة الولد قرشان
١٠		⅓			بذر	
٦٠			٣ ك		الرى ثلاث مرات منها رية بالآلات	أجرة الولد الصغير ١½ قرش أجرة العامل المتمرن ٣½ » الجمل أجرته ٨ قروش
١٢٠					تكاليف مياه بالآلات	
٧٠٠					ثمن جوال سماد	
١٠		⅓			نثر سماد	١٠٠ كيلو جرام نترات
٢١٠			١٢ ص		تنقية الحشائش مرتين	
٢٨٠		٨			تقليع	ك = كبير
١٢٠			٨ ص		تقليب وتربيط	
١٥٦		١	١	جمل	نقل المحصول (يوم وربع)	ص = صغير
٣٥٠					هدير	
١٥٠					تربيط ثمن أحبال	
١٠٠					جرش الثمار	
١٢٠					التذرية (كيله عن الفدان) وغربلة	
٣٠٠					مصاريف نثرية وحراسة	
—	٥				إيجار متوسط	
٣٦٢	٩				الجملة	

مليم	جنيه	الايردات
٥٠٠	٩	٤٢,٥ قنطار × ٢٢,٥ قرشا (٢٠-٢٥)
٣٦٢	٤	٣ أردب × ١٤٠ قرشا
٧٦٢	١٣	الجملة

CHORCORUS CAPSULARIS JUTE الجوت
CH. OLITORIUS

التاريخ : يغلب أن يكون موطن الجوت شمال الهند . ولفظ جوت مشتقة من كلمة هندية (جهوت ومعناها متلبد) وهو يزرع بكثرة فى الهند والصين وفرموزا وجنوب اليابان ، وقد أدخلت تقاويه حديثا بمصر سنة (١٩٢٦) وتدل التجارب والابحاث التى قام بها قسم النباتات على نجاح زراعته وتبشر بمستقبل باهر، خصوصا وقد أنشىء بمصر معمل لغزل أليافه ونسجها لعمل الزكائب والأكياس وغيرها ، وهذه الالياف تؤخذ من قلف (قشرة) النباتات بعد عطنها .

الوصف النباتى : نبات حولى يتبع الفصيلة الزيزوفونية Tiliacaae ساقه قائمة تستطيل كثيرا فقد تصل الى أربعة أمتار وهى قليلة التفرع إلا فى الطرف والاوراق مستطيلة طولها نحو ١٠ سم وعرضها ٤ سم عريضة عند القاعدة وتستدق عند الطرف

الأنواع — يوجد منه نوعان يوافقان الزراعة بمصر : —

(١) Ch. Capsularis (كركورس كابسولارس) الساق ٢,٥ — ٣ أمتار ، قطاعها مستدير قطرها عادة نحو ٢ سم إلا إذا كانت النباتات متزاحمة فتكون رفيعة والاوراق خضراء فاتحة أو حمراء نوعا حافتها مسننة وهى مرة والزهرة خنثى صفراء صغيرة تظهر على الساق فى مقابل الأوراق فى مجاميع مثنى وثلاث ، والثمرة علبة كروية تقريبا وهى خشنة ولا تتفتح بسرعه بعد النضج ؛ والبذور حمراء وهذا الصنف ينتج أليافا ناعمة متينة يبلغ نصف طن للفدان ويوجد منه الاخضر والاحمر حسب لون الساق ويطلق عليها جيزة أخضر وجيزة أحمر نوع كبسولارس بالتوالى ويمكث فى الارض ٦ أشهر .

(٢) Ch olitorius كركوس أو ليتوريس وهو لا يختلف عن النوع السابق إلا أن الساق والأوراق غضة غير مرة ولذا تستعمل كخضار والثمرة قرنية طويلة تتفتح بسرعة بعد النضج ذات لون واحد (أخضر) والبذور خضراء وهذا النوع يشبه الملوخية بمصر فلا تختلف عنه الا فى قصر نباتها وكثرة تفرعه ، وهذا النوع أغزر محصولا من الاول فينتج نحو ٥٠٠ — ٦٠٠ كيلوجرام وأليافه متينة متوسطة

النعومة ويسمى جوت الجيزة الاخضر (التيوريس) ، ويمكث فى الارض ٥ — ٦ أشهر .

وعلى العموم فبذرة السلالات المصرية المنتخبة تفوق الهندية منها فى المحصول وأليافها لا تقل عنها فى الجودة .

الارض الموافقة . أوفق الاراضى لزراعته الصفراء الطميية ولا تصلح لزراعته الاراضى المالحة أو الرملية أو القلوية وكذا الطينية الثقيلة لكثرة تشققها .

الطقس الموافق . يوافقه الطقس الدافىء مع الرطوبة وهو طقس البقاع التى يزرع بها فى العالم فهو يعد من المحاصيل الصيفية بمصر ، والوجه القبلى أوفق له من البحرى متى توافرت مياه الرى وينصح قسم النباتات بنشره فى الحياض التى يمكن زراعتها صيفا . حيث يمكن تعطيشها فى مياه الحياض مدة الفيضان .

ميعاد الزراعة . أجرى قسم النباتات تجارب على مواعيد الزراعة على فترات أسبوعية مبتدئة من أول فبراير الى ١٥ يونيو فوجد أن أوفق ميعاد يقع بين نصف مارس الى نصف مايو ، والتبكير عن أول ميعاد يجعله عرضة للبرد ، والتأخير عن آخر ميعاد يترتب عليه نضج النبات قبل حلول البرد .

كمية التقاوى . يختلف كمية التقاوى من ٤ — ٦ كيلو جرامات (١/٢ — ١/٢ كيله تقريبا) على ألا تقل نسبة انباتها عن ٩٥٪ ونقاوتها ٩٩٪ ، وهذا الاختلاف فى الكمية حسب طبيعة الارض والعناية بخدمتها وطريقة الزراعة .

تجهيز الارض وطرق الزراعة . تحرث الارض مرتين مع التزحيف ، بحيث تكون قليلة المدر لصغر البذور ثم تبذر التقاوى وتزحف وتقسم الى أحواض ابعادها نحو ٢ × ٥ أمتار ، وتروى أو يؤجل الرى الى ما بعد التقسيم ، وتتبع احدى الطرق الآتية .

(١) تبذر البزور بعد ذلك على مرتين فى اتجاهين متعامدين حتى توزع بانتظام ويلاحظ خلطها بالرمل أو التراب الناعم ثم تغطى (تجربع) بواسطة جريدة أو حزمة من حطب القطن أو كرك . ولا تروى الارض ريا هادئا حتى لا تطفو البزور وتنتقل مع الماء .

(٢) كالطريقة السابقة ، ولكن تبذر التقاوى بعد بلها نحو ١٢ ساعة وتجفيفها قليلا ، ويجب الرى عقب البذر حتى لا تجف البذرة بعد انباتها مع عدم ركود المياه عليها بل يصرف الزائد منها ، وبل البذرة يساعد على سرعة الانبات .

(٣) تروى الأرض ويعاد ريها حتى تبقى بالأرض طبقة خفيفة من الماء (اللمعة) ثم تبذر التقاوى مع ملاحظة عدم ركود الماء وإلا تلفت البزور ، وهذه الطريقة تشبه طريقة زراعة البرسيم المصرى .

هذه هى أبسط الطرق لزراعته على أن يلاحظ تنظيم البذر ، ويمكن زراعته بماكينة التسطير على أن تكون ضيقة الصفوف (١٢ — ١٥ سم) وتضبط كمية التقاوى حسب المطلوب ويكون الغطاء خفيفا فى هذه الحالة توزع البزور بانتظام وتسهل إبادة الحشائش ، وتخف النباتات فيما بعد .

وتشقق الأرض من الصعوبات التى تؤثر على إنبات البزور خصوصا وأنها سطحية ولذا كانت طريقة الرى الهادىء بعد البذر أفضل من غيرها لقلة التشقق لذلك جربت زراعته بكلية الزراعة على (مصاطب) واسعة عرضها ١٢٠ سم مع تغطية البزور كما سبق وريها ريا هادئا فى أرضية الخطوط حتى يصل الماء إلى البزور بالنشع فكانت نتيجة الانبات جيدة حيث قل التشقق كثيرا .

الترقيع : تزرع البقع الخالية عند المحاياة .

الرى : تكون رية الزراعة هادئة فتتشبع الارض بالماء دون ركوده عليها ، وهذا النبات يتأثر بالجفاف وهو صغير فيروى للمرة الأولى بعد ٦ — ٨ أيام من الزراعة حسب تشقق الارض وحرارة الجو ، ويكون الرى ضعيفا ، ثم يروى كل ١٢ — ١٥ يوما .

الخف : تخف النباتات عندما تصل الى نحو ١٥ سم طولا بحيث يترك بينها ١٠ سم تقريبا ، ويلاحظ أن تزاحم النباتات عن ذلك يضعفها فتصير قصيرة ورفيعة كما أن تباعدها كثيرا يترتب عليه زيادة تفرعها فتصعب عملية التقشير وتكون الالياف غير منتظمة .

التسميد : يسمد بالسماد البلدى بمقدار ٢٥ مترا قبل الحرث وهو أفضل سماد له ، وفى حالة عدم وجوده يعطى الفدان ١٠٠ — ١٥٠ ك . ج نترات

الصودا أو الجير وذلك بعد الخف (بعد شهر) حيث تنثر بعد تطاير الندى ويحسن تمرير جريدة من النخيل على النباتات لازالة ما علق بها من السماد .

العزق : تباد الحشائش بالمناقر أو الشقارف بواسطة أولاد وذلك مرة عندما تبلغ النباتات نحو ١٥ سنتيمترا ثم تكرر هذه العملية إذا كانت الأرض كثيرة الحشائش وإلا يكتفى بمرة واحدة .

الحصاد : يمكث هذا المحصول بالأرض حوالى ٣,٥ — ٤ شهور ولذا يحسن إجراء الزراعة فى المساحات الواسعة على فترات متعددة فى حدود الميعاد المناسب لها حتى يتدرج العمل فى الحصاد والتعطين على درجات مختلفة من النضج هذا مع التبكير بقطع جزء من المحصول بعد تكوين الازهار والجزء الآخر وهو الأكبر بعد تكوين الثمار حيث يكون النبات قد بلغ غاية نموه فتزيد به نسبة الالياف مع متانتها ولوأنها تكون أخشن نوعا وأقل لمعانا منها فى الحالة الأولى . وتقطع النباتات بالمناجل الحادة قريبا من سطح الارض وتترك بها فى صفوف تغطى بعضها الى النصف حتى تذبل قليلا ويسقط معظم أوراقها دون أن تتأثر السيقان من الشمس ويستغرق ذلك نحو ٢ — ٣ أيام ، ثم تربط فى حزم صغيرة قطرها نحو ٢٥ — ٣٠ سم بواسطة النباتات الرفيعة القصير وذلك برباطين قرب طرفى الحزمة ، ويلاحظ أن تكون عيدان كل حزمة متساوية الطول على قدر الامكان وتنقل الى المعطنة .

التعطين : يعطن الجوت وهو أخضر ، فلو ترك ليجف كما يحصل فى الكتان فانه زيادة عن صعوبة تعطينه ينتج اليافا خشنة غير لامعة أو مرنة فضلا عن ضعفها .

فاذا انتشرت زراعة الجوت واتسعت مساحته تكون الصعوبة القائمة إيجاد المعاطن الكافية لاجراء هذا العمل فى وقت محدود قبل جفافه — وقد وجد أن المعاطن الحديثة تنتج اليافا متينة بيضاء مما يجعلها تضارع الالياف الهندية فيكثر عليها الاقبال فى الاسواق والمصانع الاجنبية ، وذلك بخلاف الالياف الناتجة من تعطينه فى المعاطن البلدية أو المصارف أو البرك ، حيث تكون زرقاء ، وتقل متانتها غالبا خصوصا إذا طالت المدة ولو قليلا كما يحصل إذا كان المراقب لهذه العملية غير مدرب عليها — لذلك قد يكون من المفيد انشاء معاطن محلية كبيرة حديثة يستعمل فيها الماء الدافىء لاسراع العملية سيما وأن الجوت يحدد زالجو

آخذ فى البرودة مما يترتب عليه تأخير التعطين بالطرق العادية — وتستعمل هذه المعاطن أيضا فى التيل والكتان .

عملية التعطين : توضع حزم الجوت فى المعطنة راقدة ومتعامدة فوق بعضها لارتفاع متر تقريبا بعد وضع فش أرز أو حطب قطن تحتها وعلى جوانب المعطنة حتى لا تلامس الطين ثم يوضع فوقها بعض من الهشيم (العفش) وتثقل بالحجارة أو خشب الأشجار ، ويلاحظ أن يعلوها الماء بقدر ٣٠ سنتيمترا ويزداد أن قل عن ذلك ، وتختلف المدة اللازمة للتعطين من ١٥ — ٢٠ يوما حسب حرارة الجو التى تتبعها حرارة الماء ، وقد وجد أن درجة الحرارة المناسبة تقع بين ٢٦°، ٣٠°م وإذا قلت عن ٢٠ فان البكتريا التى تسبب التعطين يوقف تكاثرها وعملها لأنها تتغذى على المادة البكتينية التى تلصق القشرة بالساق وكذا الالياف ببعضها فى القشرة .

ويلاحظ اختبار سير العملية فتوقف إذا انتهت ويعرف ذلك بسهولة نزع الألياف من الساق وتكون منفصلة عن بعضها خالية من بقايا القشرة .

فاذا زاد التعطين عن اللازم ببقاء الجوت بعد ذلك فى الماء الآسن فان بكتريا أخرى تبدأ فى التغذية على الألياف فتضعفها وهى التى تسبب الرائحة الكريهة فى المياه المعطنة : ولذا يحسن إذا طالت مدة التعطين أن يجدد ماء المعطنة وبذا تقف عملية التعطين الضارة بالألياف . ويلاحظ أن الماء الجارى أبطأ فى التعطين من الماء الراكد والألياف الناتجة منه تكون قوية فاتحة اللون .

رفع الجوت من المعطنة . بعد إنتهاء التعطين يغسل الجوت بماء جديد ويرفع من المعطنة وينشر حولها فى كومات قائمة ومتساندة فى شكل مخروطى حتى يصفى ماؤها ويجف .

التقشير : يقوم أولاد بهذه العملية قبل تمام جفاف الجوت ليسهل اجراؤها ثم تنشر الألياف لتجفيفها فى الشمس تماما حتى لا تتلف فى التخزين ويراعى وضعها منتظمة بحيث تكون الجذور فى جهة والاطراف فى جهة أخرى ليسهل فرزها فيما بعد . وقد يقشر الجوت بعد تجفيفه إذا لم يتيسر ذلك وهو رطب ويمكن تقشيره بنفضه بعد تكسيره بالماكينة المذكورة فى التيل وهذه الطريقة أقل كلفة من السابقة

غير أن الألياف تحتوى على فتات ولذا تتبع هذه الطريقة على الأخص فى الجوت القصير الرفيع حيث يصعب تقشيره وبعد التقشير والجفاف على العموم تربط الألياف فى حزم ثم تجمع فى بالات .

ومما يلاحظ أن الجوت أبطأ من التيل فى التعطين وأصعب فى التقشير .

محصول الالياف : يختلف المحصول حسب خصوبه الارض ويبلغ متوسطه نحو ٥٠٠ — ٦٠٠ كج فى الاراضى العادية وقد يصل المحصول الى نحو ١٠٠٠ ك.ج فى أرض صفراء خصبة .

ويبلغ المحصول المتوسط وهو أخضر عند القطع نحو ١٠ — ١٢ طنا ونسبة الالياف تختلف بين ٤,٥ — ٦ ٪

أما الاراضى الضعيفة القلوية فمحصولها ضعيف .

محصول البذور : للحصول على البزور تترك النباتات حتى تنضج الثمار وتبدأ فى الجفاف (ويلاحظ عدم جفافها كثيرا خصوصا فى صنف الاليتريس حتى لا تنفتح الثمار وتسقط البزور) ثم تقع أطراف النباتات الحاملة للثمار لأن التفريع عادة فى طرف السيقان ، وتربط العيدان وتعطن وهى رطبة أما الثمار فتجفف على فراش ثم تنفض باليد أو تدق بالعصى وتغربل ، وينتج الفدان من أردب إلى أردب ونصف ووزن الاردب ١٢٠ ك . ج .

والجدول الآتى يبين نتيجة محصول جيزة الأخضر (اليتوريس) سنة ١٩٣٢ المزروع فى أراضى مختلفة مقدرا بالكيلو جرام .

الجهة	نوع الارض	محصول الالياف	الجهة	نوع الارض	محصول الألياف
المطاعنة	صفراء خصبة	٩٤٠	الجيزة	متوسطة الخصوبة	٣٣٢
ملوى	متوسطة الخصوبة	٧٠٦	«	قلوية قليلا	٢٧٣,٥
سدس	سوداء ضعيفة	٤٠٢	«	« كثيرا	٨٤,٧٥

الاهمية الاقتصادية : أن الياف الجوت ناعمة ولامعة ولو أنها ليست من الدرجة الاولى فى المتانة وأنها سريعة التحلل إذا أصابتها الرطوبة وتستعمل فيما يأتى :

(١) يمكن استعمال الالياف فى عمل الدوباره والاحبال ، وهى لينة وقوية ولو أنها أقل متانة من التيل فى ذلك .

(٢) تعمل منها الاكياس والزكائب وغيرها من الانسجة .

وقد بلغ وزن المستورد لمصر سنة ١٩٣٨ من منسوجات الجوت من أكياس وزكائب وأجوله ١٩,٧١٦,٣١١ ك . ج . ثمنها ٤٥٤,٥٧٣ جنيــه تصنع من ٢٠,٧٠١,١٢٨ ك . ج . من الالياف يمكن انتاجها من ٢٩,٥٤٣ فدان .

(٣) تدخل فى عمل الابسطة والسجاجيد الافرنجية والخيام وبعض الملابس وغطاء المفروشات والسكروتة .

(٤) تخلط مع الحرير فى صناعة الاقمشة وتعامل ببعض المواد الكيماوية حيث يعمل منها نسيج يشبه الصوف .

وقد وجد بالتحليل أن الالياف تحتوى على ٩,٩٣ ٪ رطوبة ١,٠٣ مركبات تذوب فى الماء ، ٠,٣٩ دهن وشمع — ٠,٦٨ رماد — ٢٤,٤١ ٪ مواد ملونة ومواد أخرى ، ٦٤,٢٤ ٪ سليلوز .

الحطب : محصوله نحو ١,٥ طن ويستعمل فى الوقود ويمكن استعماله فى صنع الورق وهو يحتوى على ٥,٨٥ ٪ رطوبة ، ١,٤ بروتين ٠,٩٢٦ رماد ، ٢٣,٣٣ ٪ كربوايدرات ، ٦٠,٥ ألياف .

الجوت المفشورى :

الوصف النباتى : نبات عشبى حولى يتبع الفصيلة الخبازية يختلف طوله عادة من متر إلى مترين وأوراقه قليلة كبيرة ذات ملمس قطيفى والازهار صغيرة صفراء .

أدخل قسم النباتات سنة ١٩٣٠ من روسيا صنفا منه ثبت عدم نجاحه اقتصاديا وفى سنة ١٩٣٦ أدخل صنفا من الصين انتخب منه سلالتين ذات صفات جيدة (كما أنه هجن بينه وبين الروسى) .

وهاتان السلالتان تفوقان الروسى فى مدة نموهما وكبر محصولهما حيث يصل طول النبات إلى أكثر من ٣,٥ متر — ويزرع فى مارس إلى آخر مايو على خطوط كالتيل ويمكث فى الارض نحو ثلاثة شهور ونصف لأنه سريع النمو وتنضج بذوره بعد أربعة شهور .

وتستخرج أليافه بالتعطين والتقشير كما فى التيل ويمتاز عنه بأنه يمكن تعطينه بعد جفافه وأخذ بزوره كما فى الكتان حيث يعطن بالتدريج حسب الطلب. وأليافه بيضاء رمادية وهى أخشن وأمتن من ألياف الجوت السابق شرحه فهى تشبه ألياف السيسيل - وتكتسب اللون بسرعة .

وقد جرب قسم النباتات سنة ١٩٣٩ زراعة الجوت بنوعيه والتيل فى قوص بمديرية قنا زراعة نيلية بأرض الحوش فكانت ناجحة كما يتضح من النتائج المذكورة بعد وأمكن تعطينه فى مياه الفيضان بالحياض فانتج اليافا أجود وأنظف مما تنتج من التعطين فى الترع والمصارف والجدول الآتى يبين نتيجة هذه التجربة .

	جوت أخضر اليتوريس	تيل عائلة نمرة ١	جوت منشورى نمرة ٢
محصول الفدان (شعر بالكيلوجرام (مشاق	٩٦٠	١٢٤٠	٦٤٨
	٨٦	٢٨	٢٤

متوسط مصاريف وإيرادات فدان جوت (غير منشورى)
فى أرض فوق المتوسطة

المبلغ ملیم	المبلغ جنیه	العمليـــة
٧٣٠		حرث مرتين ٦٣ قرشا ، تزحيف مرتين ٦ قروش ، وتبتين ٤ قروش
٦٠		مسح مراوى وتربيط بتون رجلان
٢١٠		ثمن تقاوى ٥ ك . ج سعر ٤٠ مليم وبذر ١٠ مليم
٧٢٠		رى ٨ ريات ١٢ ولدا × ١٠م ومصاريف ٤ ريات بالآلات × ١٢٠م
٢١٠		تنقية حشائش ١٤ ولدا
٩٠		خف وترقيع ٦ أولاد
٣٠	١	ثمن سماد نترات (١٢٥ — ١٥٠ ك . ج .)
١٠		نثر سماد صناعى
٢١٠		قطع ٤ رجال — وتربيط ٦ أولاد
٢٥٠		نقل المحصول للمعطنة
٤٠٠		تعطين ونفشير ٨ رجال و ٨ أولاد كبار
٣٥٠	١	تقشير ٩٠ ولدا
٥٠٠	٤	إيجار (٤ — ٥) زراعة نيلية
٧٧٠	٩	الجملة

مليم	جنيه	الايرادات
٣٠٠	١٣	٧٠٠ ك.ج (٦٠٠ - ٨٠٠) ألياف بسعر ١٩ مليما (به مشاق ٨٪)
٢٠٠		حطب
٥٠٠	١٣	

السيسل

التاريخ : منشأ هذا النبات بأمريكا الشمالية فى المكسيك على الخصوص ، ويزرع الآن فى كثير من بقاع العالم مثل أمريكا الوسطى وكوبا وشرق أفريقيا والهند ، وقد أدخله بمصر سنة ١٨٩٤ جناب المستر فلور حيث زرعه على جسور الترع المجاورة للسكة الحديدية من إنشال إلى إيتاى البارود ثم زرع فى مزرعة بقطا مساحتها ١١٥ فدان وأهملت زراعته بعد ذلك فترة ، ثم عنى بما بقى حيث اشتراه بعض الأجانب وأقاموا معملا فى صفط الملوك لاستخراج الالياف وتصديرها للخارج وكذا لعملها أحبالا .

وبعد ذلك اهتمت بزراعته شركة الالياف المصرية ، وزراعته الآن مهملة للأسباب الآتية : —

(١) ولو أن النبات يمكن نموه فى الأرض الضعيفة والرملية كالمجاورة للصحراء إلا أنه يحتاج للرى وقد يتعذر ذلك فى هذه الجهات .

(٢) لا يمكن زراعته إلا فى مساحات واسعة حتى يكون المحصول كبيرا يستوجب إيجاد ماكينات لهرسه ولاستخراج أليافه فى نفس المزرعة إذ يتعذر نقل الاوراق (وهى ثقيلة) إلى أماكن بعيدة لاستخراج أليافها فى حالة المساحات القليلة .

الوصف النباتى : نبات يتبع فصيلة الصبار Amaryllidaceae والنبات على العموم معمر حيث يمكث فى الأرض حوالى ١٠ سنوات أو أكثر فقد تصل هذه المدة إلى ٢٠ سنة ـ وجذوره سطحية وجانبية والساق قصيرة ـ وتحمل نحو ٥٠-٦٠ ورقة سميكة مستقيمة تقريبا قائمة مع الميل قليلا أو كثيرا حسب عمرها ، وطولها يختلف من ٥٠ إلى ١٥٠ سنتيمتر ومتوسط طولها متر حسب قوة النبات ، وعرضها ١٢ سم تقريبا وسمكها عند القاعدة نحو ٠,٨ سم أو يزيد وتنتهى بطرف محمر مدبب (شوكى) طوله ٢,٥ سم تقريبا .

الأنواع : يوجد منه نوعان : —

الأول — واسمه العلمى Agave Rigidia V. Sisalana وهو المنتشر فى

أكثر بقاع العالم التى تزرع السيسل ومنها مصر وفيه الأوراق عديمة الشوك على الحواف وينتج أليافا متينة مبيضة ناعمة نوعا ولو أنها قليلة .

النوع الثانى Agave Fouroydis ويزرع بمساحات واسعة فى يوكاتانا ببلاد المكسيك أكثر من النوع الأول لأنه يأتى بمحصول أكبر ويختلف عن السابق فى سمك أوراقه ووجود شوك على حافتها .

الطقس المواتى يحتاج إلى جو دافىء جاف نوعا ما كما أنه يتحمل البرد .

الارض : يجود نموه فى الأراضى الصفراء التى تحتوى على الرطوبة اللازمة ويمكن نموه فى معظم الاراضى كالسوداء أو الرملية ولكن بحالة أقل ، والاعتقاد السائد أن الاراضى الضعيفة المجاورة للصحراء التى يمكن ريها أفضل من الجيدة لأن الأوراق لا تكون كبيرة كثيرة الماء وثقيلة حيث تزيد التكاليف فى نقلها فضلا عن أنها تحتوى على ألياف أضعف وأقل نسبيا عن الأوراق الصغيرة الناتجة من الارض الضعيفة .

طريقة الزراعة : تحرث الارض مرة (فى الرملية) أو مرتين فى غيرها مع التزحيف ثم تقسم بواسطة المحراث والطراد إلى مصاطب عرضها متران عادة وقد يكون ١,٥ متر فى الاراضى الرملية الضعيفة ، ومن المهم ألا تكون المسافة ضيقة حتى لا تشتبك أوراق النباتات فى بعضها فتعوق إجراء العمليات المختلفة كالقطع ، وبعد التقسيم تقطع الاراضى للرى ثم تزرع الشتلة وطولها إذ ذاك نحو ٤٠ سم على مسافة مترين (أو ١,٥ متر كما سبق) بحيث تكون داخلة فى المصطبة بعيدة عن الماء بنحو ٣٠ سم لكى تصل المياه للنبات بالنشع لانه شديد التأثر بزيادة الرطوبة إذا وصلت إلى أجزائه الداخلية . وفى الارض الرملية توضع فى الحفرة كمية من الطمى (مقطفين) لتساعد على تغذية النبات أثناء نموه ، وتفضل أيضا إضافة السماد البلدى على العموم حول الجذور .

التقاوى : يمكن زراعة السيسل بالخلفة النامية بالارض من النباتات أو من (البلابل) والاخيرة مفضلة فى حالة النقل لمسافات بعيدة لصغيرها .

المشتل : تزرع هذه النباتات الصغيرة على العموم فى مشتل خاص وتبقى نحو خمسة شهور أو ستة حتى تكبر أوراقها إلى ٤٠ سنتيمترا وتكون عندئذ صالحة للنقل لمحلها الدائم .

ويجهز المشتل بالحرث والتزحيف ثم يقسم إلى خطوط أبعادها ٥٠ سم وتزرع الخلفة أو البلابل على مسافات ٤٠ سم مع وضع قليل من الطمى فى كل جورة ويكون عمق الزراعة نحو ٥ سم ويلاحظ أن يكون الرى هادئا حتى تصل المياه إلى النباتات بالنشع .

وتروى الشتلة كل ٥ - ٨ أيام حسب طبيعة الأرض ويحتاج الفدان إلى ١٠٥٠ شتلة إذا زرعت على مسافة مترين وتزيد على ذلك نسبيا إذا كانت المسافة ١,٥ متر ويبلغ ثمن الشتلة الصغيرة (البلابل) نحو مللمين .

التسميد : لقد وجد من تجارب شركة الألياف المصرية بمزرعتها بالنوبارية أن المواد والأسمدة الآتية تفيد فى زيادة المحصول :

(١) الطمى ويوضع للنبات الواحد منه ٢ - ٣ (مقاطف) .

(٢) السماد البلدى ويفضل على جميع الأسمدة ويوضع حول جذور النبات مع تغطيته بالردم كما فى تسميد أشجار الفواكه .

(٣) الدم المجفف والرماد بنسبة ١٠٠ كيلو جرام من كل منهما للفدان .

(٤) وقد وجد أن بقايا الأوراق الناتجة من التنفيض تفيد فى التسميد فتوضع بمعدل (مقطف أو نحو ١٠ كيلو جرامات) لكل نبات وذلك فى المسافة الواقعة بين النباتات مع تغطيته بالتراب .

العزق : يعزق مرة أو مرتين فى السنة حسب حالة الحشائش .

الرى : يروى فى أول نموه كل خمسة أو ثمانية أيام حسب طبيعة الأرض ثم تطول الفترة بين الرية والأخرى فتكون من ١٠ إلى ١٥ يوما ثم ١٥ إلى ٢٠ يوما وهو يتحمل العطش لغاية ٢٠ يوما كما أنه يتأثر بزيادة الماء كثيرا ولذا تزرع النباتات بعيدة عن مجرى الخط حتى يكون الرى دائما بالنشع .

الحصاد : يبدأ قطع الأوراق بعد ثلاث سنوات من زراعة الشتلات فى محلها الدائم ويعرف نضج الاوراق بميلها لأسفل حتى تصير أفقية تقريبا وقد تسقط أطرافها الشوكية ، ويبلغ طولها ٥٠ - ١٥٠ سم حسب قوة الارض وتكون خضراء . وإذا تأخر قطعها فانها تصفر وتتقوس حافتيها للداخل وقد تتشقق إذا طال تأخيرها وتصير الالياف ذات درجة واطئة فضلا عن صعوبة فصلها . وتقطع الاوراق عند القاعدة بواسطة سكينة قوية مسننة ومحنية قليلا (شقرف مسنن)

ويقطع الرجل فى اليوم حوالى ألفى ورقة — ويلاحظ رى النبات قبل القطع بمدة بسيطة حتى تكون الاوراق غضة فيسهل استخراج الالياف منها بالماكينات .

وتقطع الاوراق فى أى وقت من السنة ويفضل ذلك فى الفصول الدافئة حتى يسهل تجفيف الالياف .

وفى الاراضى القوية تقطع مرتين فى السنة أما فى الضعيفة والرملية فتقطع مرة واحدة .

وبعد القطع تربط الاوراق فى حزم تحتوى كل منها على ٢٠ — ٢٥ ورقة وذلك بعد قطع أطرافها الشوكية الباقية حتى لاتسبب كسرا فى ماكينات التنفيض وتقطيعا فى الالياف .

استخراج الالياف: تستخرج الالياف بواسطة ماكينات تدار بمحرك ميكانيكى وتنحصر العملية فى هرس الاوراق وحلجها لفصل الالياف ثم تجفيفها .

هرس الاوراق : تفرز الاوراق بأطوالها المختلفة حتى تسهل العمليات المختلفة وتكون الالياف الناتجة متساوية الطول ثم تمرر بين عجلات الماكينة (الهراسة) حيث تهرسها دون أن تقطعها وبذا تسهل عملية الحليج .

الحليج : ثم تنقل إلى ماكينة أخرى حيث تمر الاوراق بين تروس تقبض عليها مع تعرض أطرافها إلى عجلة تدور بسرعة كبيرة وبها حدافات غير حادة تذهب بالطبقات اللحمية الخضراء وبذا تنفصل الالياف ، وهى على ثلاث درجات الاولى هى التى تنفصل مع بعضها والثانية الطويلة التى تتطاير مع بقايا الاوراق ثم الثالثة وهى القصيرة التى توجد فى هذه البقايا . وتفرزان منها بواسطة شوك حديدية ذات أربع أصابع لان عصير الاوراق يسبب التهابا بسيطا بالجلد .

غسل الالياف : تغسل الالياف بعد ذلك فى أحواض يغير ماؤها يوميا ويحسن أن يكون فاترا .

تجفيف الاوراق : تجفف الالياف بعد ذلك فى الشمس بتنشيرها على أسلاك مثبتة على عواميد وتقلب حتى تجف تماما ويستغرق ذلك ٤ — ١٠ ساعات حسب حرارة الجو، وبعد ذلك تكبس فى بالات وزن الواحدة منها نحو ١٥٠ كيلوجرام وتغطى بالخيش وتشحن للاسكندرية أو غيرها لبيعها .

الالياف : تبلغ الالياف نحو ٤ — ٥ ٪ من وزن الاوراق الخضراء وهى بيضاء مصفرة خشنة الملمس متينه يختلف طولها من ٥٠ إلى ١٠٠ سم وقد تصل إلى ٤ر٢ متر فى النادر . والابحاث جارية فى الخارج للحصول على الياف ناعمة حية تصلح لاستعمالات أخرى غير العادية .

المحصول : يختلف من نصف طن إلى ¾ طن للفدان فى أول سنة حسب قوة الارض حيث يصل إلى طن أو يزيد قليلا ويباع الطن من الدرجة الاولى بمبلغ ٢٥ — ٣٠ جنيها وقد تصل إلى ٥٠ جنيها ، ومن الدرجة الثانية بسبع جنيها . وذلك فى السنين العادية .

ولتحسين إنتاج الارض يمكن زراعة الفول السودانى بين النبات .

إقتلاع النبات — تقلع النباتات القديمة بعد نضج البلابل التى تحملها أى بعد ١٥ سنة تقريبا .

الاهمية الاقتصادية (١) تستعمل الالياف فى الاستحمام (مثل ليف النخيل) وهى أنعم ملمسا منه وكذا تستعمل فى غسل الادوات .

(٢) تعمل منها أحبال ومما يستحق الذكر أنها تعيش طويلا فى الماء دون أن تتلف وهذه أهم ميزاتها عن الالياف الاخرى كالتيل والجوت .

(٣) يمكن عمل الانسجة الخشنة منها وهى متينة .

(٤) يمكن استخراج الكحول من بقايا الاوراق بعد التنفيض أو تستعمل فى تسميد السيسل كما سبق .

(٥) وقد تستعمل النباتات بعد قلعها فى عمل الكحول .

(٦) تستعمل الألياف فى الخارج فى التنجيد .

الرامى

BOEHMERIA NIVEA
RAMIE OR GHINA CRASS

هو من نبات الألياف الهامة المنتشرة زراعتها فى الصين والهند واليابان وكذلك فى الأقاليم الحارة الأخرى كجاوة وسومطرة وبرنيو والمكسيك .

الوصف النباتى : هو نبات معمر من فصيلة Urticaceae يمكث حوالى ٣ - ٤ سنوات ثم تجدد زراعته وقد يمكث أكثر من ذلك ، والساق قائمة يصل طولها من $1\frac{1}{2}$ - ٢ متر تحمل أوراقا قلبية عريضة الشكل لون سطحها العلوى أخضر والسفلى أبيض فضى ولا تحمل السوق فروعا خصوصا عند زراعتها كثيفة لغرض الألياف وعند قطعها فى أثناء فصل النمو تخرج أفراخا جديدة لتعطى قطعة أخرى والبزرة صغيرة .

الطقس الموافق : يحتاج النبات إلى جو رطب دافىء أثناء فصل نموه .

مواعيد الزراعة : يزرع من مارس إلى مايو .

طرق التكاثر : (١) بالبزرة ويلزم فى هذه الحالة أن تزرع تحت مظلات واقية مع العناية التامة فى ريها أو تزرع فى صوبات ثم تنقل إلى الأرض المستديمة .

(٢) بالحلفة وذلك يفصل بعض الافراخ الجانبية وغرسها ، ولوحظ أنها تفضل طريقة الزراعة بالبزرة .

الأرض الموافقة : توافقه الأراضى الخفيفة الخصبة التى يمكن أن تحتفظ بالرطوبة ولاينجح فى الاراضى الثقيلة أو الرملية الصرفة .

تجهيز الارض والزراعة : تخدم الارض جيدا بالحرث مرتين والتزحيف وتسمد بالسماد البلدى بمعدل ١٥ - ٢٠ مترا ثم يزرع النباتات على مسافة نحو ٣٠ - ٤٠ سم وقد تزرع فى خطوط أبعادها ٥٠ سم وفى جور أبعادها ٢٠ سم .

الري : يوالى النبات بالرى فى أول حياته ثم تطول فترة الرى إلى ١٥ يوما .

المحصول : يبلغ طول النبات فى مصر حوالى مترين ويقطع مرتين أو ثلاثة وذلك قبل تكون البزور حتى تكون الالياف جيدة ، وتعرف صلاحية السيقان للقطع عندما تبتدىء فى الاسمرار ، وهو معمر يمكث بالارض أكثر من أربع سنوات ولكن يحسن تجديد زراعته كل ثلاث سنوات .

استخراج الألياف : لايسهل استخراج الالياف من نبات الرامى كما هو الحال فى التيل والكتان ، لعدم نجاح عملية التعطين ، وطريقة الحصول عليها هى التقشير باليد وإزالة المادة البكتينية والكلوروفيل بواسطة مبراة خشبية ثم غسلها بالماء . وذلك لايسهل إجراؤه إلا فى البلاد التى تقل فيها أجور العمال جداً كما فى الصين ثم تعامل الالياف بالكيماويات للتخلص من بقايا القشرة ، وفى الحقيقة أن استخراج الالياف هو العقبة فى سبيل انتشار الرامى .

الأهمية الاقتصادية : يستخرج من الرامى Chaina Grass ألياف جيدة ، سهلة الصباغة متينة جداً ، حريرية الملمس .



ECYPTIAN CLOVER
TRIFOLiUM ALEXANDRINUM

أهم محاصيل العلف التى تزرع فى مصر حيث يبدأ نموه فى أواخر الخريف وينتهى فى الربيع وحيث يؤخذ من بعض أصنافه (المسقاوى) عدة قطعات ، وهو سهل الهضم غنى فى المواد المغذية البروتينية فضلا عن صفاته المعروفة الخاصة بزيادة أخصاب الارض ونموه فى الاراضى الحديثة الاصلاح حيث يقاوم النسبة القليلة من الاملاح .

التاريخ : يزرع البرسيم بمصر منزمن بعيد ولا يعرف موطنه .لاصلى ولو أن العلامة بواسييه زعم أنه يوجد برياً فى سوريا وآسيا الصغرى ولم ينشأ بمصر وهو الوحيد فى زعمه هذا .

الوصف النباتى : نبات يتبع الفصيلة الباابليوناسية Papilionacea .

الجذر : ـ وتدى متفرع يتعمق فى الارض كثيرا للحصول على الرطوبة اللازمة له خصوصا فى الارض الخفيفة الجيدة الصرف ويوجد على الجذور الثآليل التى تعيش بها البكتريا العقدية .

وتختلف فى التفريع حسب الاصناف ففى المسقاوى والخضراوى يكون التفريع من نقط عديدة متقاربة سفلية غالبا ويساعد على ذلك قطع البرسيم ـ وتسمى المنطقة الباقية من الساق بالتاج (أو الكرسى) والتفريع فى العلى قليل فوق سطح الارض ـ أما الفحل فتفريعه من نقط مرتفعة ، ولهذه الاسباب تختلف الاصناف فى عدد القطعات (الحشات) التى تعطيها .

الورقة : مركبة راحية ذات ثلاث وريقات بيضاوية كاملة الحافة والورقة ذات عنق طويل وبرى وأذنات ملاصقة للعنق .

النورة — سنبلة مكتظة تحمل فى نهاية السيقان والفروع وتختلف فى حجمها حسب النوع فالبرسيم الفحل ينتج أكبرها ، وعند نضج الثمار تسمى النورات عند الزراع (بالبلح) .

الزهرة : فراشية بيضاء سمنية والتلقيح خلطى .

الحبوب — صفراء اللون لامعة قليلا (وهى جديدة) ويحمر لونها كلما قدمت ، و بذور الفحل أكبر حجما من غيره .

الاصناف :

(١) البرسيم الفحل : وهو قوى النمو ساقه طويلة وسميكة قليلة الخلفة كثيرة التفريع على طولها خصوصا إن كان البرسيم متباعدا (خفيفا) ، ولا يؤخذ منه إلا حشة واحدة سواء لتغذية المواشى وهو أخضر أو لعمل الدريس أو يترك للتقاوى ، ولا يحتمل كثرة الماء ولذا لا يروى إلا مرة واحدة بعد الزراعة (رية المحاياة) وإذا روى مرة أخرى أو أصابه مطر غزير رقد وتعفنت سيقانه (حرق) وقد يروى مرة أخرى فى الأراضى الحديثة الاصلاح ، ولقلة مائه نراه أصلح لعمل الدريس من المسقاوى فى الحشة الأولى ، وهو يزرع فى الحياض بالوجه القبلى وتحريشا فى بعض جهات الوجه البحرى خصوصا فى البلاد المجاورة لمصر حيث يستعمل فى تغذية المواشى والخيول ويباع أخضر أو دريسا فى حزم صغيرة قطرها نحو ١٠ سم .

والاعتقاد السائد عند الزراع أنه يفيد فى أضعاف البقع القوية من الارض فيجعلها صالحة لزراعة القطن الساكل أو مايشابهه (لايهيج) ، وربما يرجع ذلك إلى اقتلاع الكثير من جذوره وكذا سرعة تكوينه للبذور حيث تستهلك جزءا كبيرا مما يختزنه بالجذور من الازوت الذى يتكون بها ، وبذوره أكبر من بذور المسقاوى وأكثر استدارة وأفتح لونا وقد تكون مخضرة وأحيانا تغش بها تقاوى البرسيم المسقاوى فى الأسواق وقد استنبط الاستاذ عزيز عبد الغنى طرقا للتمييز بين بذور الفحل و بذور المسقاوى فى حالة اختلاطهما يمكن التمييز بينهما

بطريقتين — الاولى — بواسطة المجهر حيث تظهر بذور الفحل خشنة بخلاف الأخرى — الثانية بمزج المخلوط بمسحوق الفحم حيث يلتصق بذور الفحل دون الأخرى — وفى حالة عدم اختلاطهما يغلى كل منهما فى محلول الصودا الكاوية ١٠ ٪ لبضع دقائق ثم يعادل المحلول بحمض الكلوريدريك ففى حالة بذور الفحل يصير اللون أصفر وفى بذور المسقاوى يصير أحمر

وبعض الزراع يخلطونها بتقاوى البرسيم المسقاوى عند الزراعة بنسبة بسيطة لا تزيد عن الربع من الفحل ، وبعد الحشة الأولى تموت جذور البرسيم الفحل تقلع وتمتد نباتات المسقاوى فتملأ البقع الخالية فى الحشات التالية .

وقد يزرع محملا على القمح والشعير وهو الغالب خصوصا فى الحياض .

(٢) البرسيم المسقاوى : نباته سريع النمو يقل عن الفحل فى سمك الساق وطولها ولكنه كثير الخلفة ولذا يعطى حشات غزيرة (من ٣ الى ٥) إذا كانت زراعته فى الميعاد الموافق وعنى بريه وقطعه عندما يستحق ذلك . وهو يحتاج إلى ماء غزير وسيقانه غضة ولينة فهو يختلف عن الفحل فى ذلك ولذا يتعذر عمل الدريس منه فى الحشة الأولى ، ولا يحمل نوراته إلا فى أواخر الموسم (حوالى مايو) إلا إذا كانت الظروف غير ملائمة كضعف الارض أو العطش كثيرا حيث يضعف ، وجذوره قوية وغزيرة وهو أكثر الأصناف انتشارا بالقطر حيث يزرع فى الاراضى التى تروى ريا مستديما وبذوره صفراء تميل الى الخضرة وهى غير كروية كثيرا .

(٣) جيزة ٦ — استنبط هذا الصنف قسم النباتات بوزارة الزراعة من المسقاوى وبدأت الوزارة فى اكثاره للتوزيع .

(٤) الخضراوى : يشبه المسقاوى ويقال أنه أحسن منه ويمتاز عنه فى احتياجه للماء كما أنه يعطى حشة زيادة عنه ويزرع غالبا فى شمال الدلتا وقد استحضرت تقاويه لتفتيش الجيزة وزرع به مدة طويلة ووزعت تقاوية ولم نشاهد فرقا محسوسا بينه وبين المسقاوى ويتأثر بالبرد ولذا يحسن عدم التأخير فى زراعته .

البرسيم البعلى أو الصعيدى : ساقه مصفرة وضعيفة عنها فى الاصناف الاخرى ولذا يكون ممتدا على الارض عند القاعدة فى معظم الاحيان وقليلا مايكون قائما الأمر الذى يدعو بعض الزراع إلى زراعة البرسيم الفحل معه بالحياض

ليسنده ، وهو يعطى خلفة كما أنه يتفرع على طول ساقه . وهو قليل الملء ولا يحتاج إليه كثيرا ولذا يزرع بالحياض بدون رى ، وقليلا ما يزرع بأراضى المشروعات بالوجه القبلى ويعطى حشتين ومن النادر أن تؤخذ منه حشة ثالثة .

الطقس الموافق : يوافقه الطقس المعتدل ويكون ذلك بمصر من أول فصل الخريف إلى أوائل الربيع ، وشدة الحر والبرد تؤثر كثيرا على نموه فاذا زرع مبكرا وقت اشتداد الحر تأثرت النباتات بعد الانبات إن لم يبادر بريها وكذا يؤثر عليها البرد إذا تأخرت زراعتها حيث تحمر النباتات ويقف نموها إذا كان ريها فى الليل ، والنباتات الكبيرة أقل تأثرا من البرد . والحر الشديد فى أواخر نموه (خصوصا مع العطش) يجعل النبات يسرع فى تكوين النورات وهذه حالة ضعف تختلف عن الحالة الطبيعية لتكوين النورات والبذور .

ميعاد الزراعة : يزرع فى أراضى الحياض بعد صرف المياه وفى غير ذلك تبدأ زراعته فى سبتمبر وتنتهى فى أوائل نوفمبر . والتبكير عن ذلك يجعل البرسيم عرضة للحر الشديد وتأثير الحشائش والاصابة بدودة ورق القطن التى تفتك به كثيرا ، كما أن البرسيم يكون ضعيفا فيما بعد فلا يعطى محصوله الطبيعى حيث تقل حشاته ويحمل نوراته مبكرا ويصير خفيفا ويعبر الزراع عن هذه الحالة بقولهم أن البرسيم (شول . أى انتهى)

وتأخير الزراعة يجعل البرسيم عرضة للبرد الشديد فتحمر أوراقه ويقف نموه كما سبق وخير علاج لهذه الحالة تسميده قبل الزراعة أو رعيه بالمواشى وتسميده وريه بعد ذلك للاستفادة من حشاته التالية .

والبرسيم التحريش يزرع عادة مبكرا عن المستديم إذ لا أهمية للضرر الناشىء له من التبكير ولأن المواشى فى العادة ترعاه قبل المستديم حتى يمكن بذلك التبكير فى الارض لزراعة القطن .

ويمكن زراعته بعد انتهاء البرد وذلك فى أواخر فبراير ولكن فى هذه الحالة لا يؤخذ منه غير حشة واحدة ومن النادر أن تؤخذ حشة أخرى نباتاتها قصيرة .

الدورة الزراعية : البرسيم محصول بقولى شتوى فيزرع فى الحياض متبادلا مع محاصيل الحبوب ، وفى غير ذلك يزرع إما (تحريشا أى قلبا) وهو ما يزرع

بصفة مؤقتة قبل المحاصيل الصيفية كالقطن والقصب والارز ويمكث بالارض نحو ٢ — ٢,٥ شهر وإما مستديما حيث يمكث بالارض نحو سبعة أشهر (المسقاوى) لنحصل منه على البزور بعد الحشات التى تعطى للمواشى . وتختلف المساحة المخصصة له حسب نوع الدورة المتبعة إن كانت ثلاثية أو ثنائية . وحسب عدد المواشى التى ستتغذى عليه فهو يزرع بعد بور تسبقه محاصيل الحبوب ويسمى فى هذه الحالة (سوادا) أو بعد المحاصيل الصيفية كالارز والقطن والقصب وقد يزرع بعد المحاصيل النيلية كالذرة .

ورغم فائدته للأرض وعدم حاجته إلى تسميد كغيره من المحاصيل فان تكرار زراعته بها ينجم عنه ضعف فى نموه وهذه الظاهرة يشاهدها الزراع ولذا لايرغبون فى تكرار زراعته بالأرض .

ولقد وجد فى البلاد الأجنبية أن الاستمرار فى زراعة البرسيم بأرض واحدة لمدة طويلة ينشأ عنه ذبول الكثير من النباتات وموتها بعد نموها ويعبر عن هذه الحالة بمرض البرسيم Clover sickness وقد ذكرت لذلك عدة أسباب ثبت بالتجارب أن أهمها استهلاك كمية كبيرة من البوتاس خصوصا الجاهز منها فى الطبقات السفلية التى تتعمق فيها الجذور ولذا أمكن علاج هذه الحالة باضافة كمية من الأسمدة البوتاسية وحرثها حتى تتعمق فى مثل هذه الأراضى .

وعلى العموم يمكن القول بأن هذه الحالة ناشئة عن الاضرار المعروفة التى تنجم من تكرار زراعة المحصول الواحد فى أرض واحدة .

الارض الموافقة : يمكن نموه فى معظم أنواع الاراضى وأفضلها السوداء والصفراء ولا يجود نموه فى الأراضى الرملية الجديدة لحاجته إلى كثرة الماء وكذا فى الارض الغدقة لأنها وسط غير ملائم للجذور والبكتريا العقدية التى تعيش عليها ويمكن نموه فى الاراضى المحتوية على نسبة قليلة من الأملاح وتختبر به درجة إصلاح الأراضى المالحة فمتى نما فيها نموا جيدا فى جميع أجزائها دل ذلك على صلاحيتها للمحاصيل التى لا تقاوم الاملاح كالقطن وغيره ، والجزء الذى لم ينم فيه تماما يمكن إصلاحه . وقد سبق القول بأنه يصلح الارض الرملية القديمة لأنه يزيد من قوة تماسكها وحفظها الرطوبة فمتى نما فيها جيدا دل ذلك على صلاحيتها لزراعة المحاصيل الأخرى ومن المهم فى الأراضى الجديدة (البكر) تلقيحها بالبكتريا العقدية

حتى يجود نموه ، وذلك باضافة تراب من أرض ينمو فيها البرسيم من مدة وهذه طريقة قديمة كثيرة المصاريف .

أما الطريقة الحديثة فهى تندية بذوره قبل الزراعة مباشرة بلبن فرز تكاثرت فيه البكتريا العقدية بعد نموها على بيئة من الآجار .

طرق زراعة البرسيم: تختلف طرق الزراعة باختلاف المحاصيل السابقة للبرسيم وعما إذا كانت الأرض بورا من عدمه .

فى الحياض : تبذر التقاوى عقب صرف المياه وتغطى بالتلويق (باللوح) .

زراعة البرسيم بعد بور (سواد) تروى هذه الأرض عادة مدة الفيضان وتحرث وتقصب تماما وهذه عملية هامة حيث أن البقع المنخفضة تموت بذوره فيها بركود الماء عليها (البذور تفقع) والبقع المرتفعة تجف بسرعة فيموت نبتها من الجفاف (البذور تحمص) وقد تتزهر عليها الأملاح خصوصا إذا كانت تحتوى على شيء منها ، وإذا كان الوقت مبكرا فيمكن تلويط الارض وبعد جفافها جفافا مناسبا تحرث ولا تترك طويلا وإلا صعب حرثها وتنتج مدرا كبيرا صعب التكسير . ثم تزحف وتقسم إلى أحواض تختلف مساحتها بين ١ — ١,٥ قيراط حسب درجة استواء الأرض والافضل تصغير الاحواض . ثم تروى الارض وتترك نحو ١٢ ساعة فاذا جف ماؤها يعاد الرى قليلا حيث يترك على الأرض طبقة خفيفة من الماء يعبر عنها الزارع (باللمعة) ثم تبذر التقاوى مع ترك البقع التى بها ماء راكد حتى يجف نوعا أو يصرف قليلا إن كانت بالأرض مصارف ، وإن كانت هذه الارض بها قليل من الاملاح ولها مصارف فبعد الحرث تروى ريا غزيرا وتصرف ثم يعاد الرى وتبذر الحبوب وتصرف المياه بعد ١٢ ساعة تقريبا ويجب فى هذه الحالة أن يكون صرفها هادئا حتى لا تفقد التقاوى فى المصارف ويكون ذلك بعمل فتحات صغيرة غير غائرة وإذا لوحظ أن الوقت متأخرا والارض فى حاجة إلى التلويط فلا بأس من تلويطها وبدارها مع بقاء الماء نحو ١٦ ساعة ثم صرفها بهدوء مع مراعاة رى البرسيم فى مثل هذه الحالة بمجرد البدء فى تشقيق الارض وكثيرا ما يكون هذا التشقيق رأسيا وأفقيا ولذا فان تأخير هذه الرية يذهب بمعظم البرسيم . وإذا كانت الارض رملية فتجهز بالحرث والتزحيف وتقسم ثم تبذر التقاوى وتروى فتنبت البزور ، وإذا اتبعت الطريقة السابقة فان الارض تجف قبل انبات البزور . ولا بأس من مساعدة الانبات فى هذه الاراضى لاسيما الخفيفة منها ببل البرسيم نحو ٨ ساعات .

زراعة البرسيم بعد قطن

ولها عدة طرق تختلف ظروفها عن بعضها حسب ما يأتى : —

(١) إذا روى القطن بعد الجنية الثانية وقلع يمكن حرث الارض بعد الجفاف وتجهيزها كما سبق إذا كان الوقت مبكرا ، وهذه أفضل طريقة لزراعته بعد قطن حيث تخدم الارض وتزال بقايا الحشائش .

(٢) إذا روى القطن بعد الجنية الأولى يمكن جنيه للمرة الثانية بعد جفاف الارض قليلا ويقلع الحطب بالعمال ويحتاج إلى عاملين زيادة وفى هذه الحالة تحرث الارض وتجهز كما سبق . وإذا تعذر التقليع بالعمال يمكن المساعدة بالمحراث البلدى حيث يسير فى الخط فيشقه ويقلع معظم الاحطاب وما بقى فيسهل نزعه وهذه تعد خدمة لزراعة البرسيم حيث يزال الحطب وتزحف الارض وتقسم . . الخ وهذه الطريقة تتبع إذا كان ميعاد زرع البرسيم متوسطا .

(٣) بعد الجنية الثانية تروى الارض وتقلع الاحطاب وكل أربعة خطوط يسند حطبها على خط قائم ثم تصلح المصاطب بواسطة الاولاد (ويحتاج الفدان الى نحو أربعة أولاد) مع ترك خط بدون تصليح كل ٢٠ خطا تقريبا ليكون بتنا وكذا ترك البتون العرضية لتنظيم الرى ثم تبذر البذور (على اللمعة) وعند جفاف الارض قليلا يجمع القطن إن وجد وتزال الاحطاب المقتلعة ويقلع الخط الباقى ، ثم يروى البرسيم ويلاحظ أن يكون ميعاد التقليع فى حدود القانون .

(٤) فى حالة تأخير جمع القطن تبذر البذور عقب الجنية الاولى أو الجنية الثانية والقطن قائم ويكون ذلك عادة فى الارض السبخة فينبت البرسيم على جانبى الخط حيث لا توجد الاملاح مع ملاحظة صرف المياه تماما بعد البذر باثنى عشر ساعة وإلا ماتت البذور الموجودة فى مجرى الخط وبعد جفاف الارض قليلا يقلع الحطب بعد جنى القطن وهذه الطريقة من مساوئها اتلاف كثير من البرسيم بدوس عمال الجنى من جهة وبكثرة الحطب المقلع من جهة أخرى حيث تتخلخل الارض .

والقطن القائم بأى حالة من الحالات السابقة يقى البرسيم من البرد ، ولكنه من جهة أخرى يسبب الاضرار الآتية : —

(١) التقليع أو التقطيع يتلف كثيرا من النباتات ويمكن تلافى ذلك بأن يجمع العامل قدميه عند التقليع حول النبات ويقلعه فلا تثار الارض حول النبات .

(ب) لاحظنا فى بعض السنوات أن القطن بعد الرى تنمو أزراره (يرجع) ويكون أوراقا خضراء صغيرة تجذب اليها فراش دودة ورق القطن (ان صادف دور لها وكان الجو مناسبا) فيضع عليها لطعا تفقس وتهبط اليرقات الى البرسيم ، ويمكن تلافى ذلك لحد محدود بسرعة ازالة هذه الاحطاب ومقاومتها بالمصيدة عند الرى ، وزد على ذلك أنه قد يتأخر تقليع الحطب فيخالف بذلك قانون التقليع الخاص بمقاومة دودة اللوز .

(٥) إذا كان الجنى متأخراً وقرب موعد التقليع فيحسن تقليع الحطب على شرط أن يكون القطع أسفل سطح الارض على قدر الامكان حتى لا تظهر بقايا الساق بعد التلويط أو التصليح وتنمو أزرارها ، ثم تصلح الخطوط باليد إن كانت المساحة صغيرة أو تلوط إن كانت كبيرة مع تقسيمها كما سبق بترك خطوط بدون تصليح ثم تبذر الحبوب (على اللمعة) وبهذه الطريقة يمكن تجنب العيوب السابقة .

(٦) فى حالة التأخير أيضا يمكن تقليع الحطب فى الماء وتركه بالارض ثم تبذر البذور وبعد جفاف الارض تنقل الاحطاب وفى هذه الطريقة فقد فى البذور التى تقع فوق الاحطاب وكذا تقلع بعض النباتات المجاورة للاحطاب عند إزالتها .

زراعة البرسيم بعد ذرة

(١) فى حالة البرسيم المستديم تباد الحشائش باليد أو العزق وتصلح البتون مع ترك بتن بعد كل خمسة أو سبعة وذلك قبل الرية الأخيرة ثم تروى الارض وتبذر البزور ويلاحظ نزع أوراق الذرة السفلية حتى لا تفقد بزور البرسيم فى آباطها وحتى لا تظلل البرسيم وفى هذا الوقت تكون وظيفتها قد انتهت تقريبا فلا يضر الذرة ويمكن اعطاؤها للمواشى ان وجدت فى المزارع الكبيرة لأن الذرة عند صغار الزراع فى هذا الوقت يكون خالى الورق .

زراعة البرسيم بعد أرز

بعض الزراع يبذرون البرسيم عقب الربة الاخيرة للارز أى قبل الضم إلا أن هذا البرسيم يموت الكثير منه بسبب الظل خصوصا إذا كان الارز كثيفا أوطويلا حيث يكون نبات البرسيم رفيعا أبيض اللون . وعادة يضم الارز قبل تمام جفافه لسرعة محاياة البرسيم فيتلف منه الكثير بدوس العمال فى الضم والباقى يموت معظمه بمجرد تعريضه للشمس والهواء ويحتاج الى اعادة الزراعة وقد تنجح هذه الطريقة إذا كان الارز متأخرا وقصيرا أو متباعدا لدرجة وصول الشمس إلى نباتات البرسيم وهذا نادر . وأحسن ما يزرع البرسيم بعد ضم الارز حيث تكون الارض ابتدأت فى التشقق الرأسى والافقى فبالرى تتفكك الارض فتساعد ذلك على تثبيت جذور النباتات متى نبتت . فبعد الرى الغزير تبذر البذور وتترك المياه لمدة ١٢ ساعة ثم تصرف تماما وبهدوء وهذا البرسيم يجود انباته وينمو نموا حسنا خصوصا إذا كان الميعاد مناسبا وبكر برية المحاياة ، وإذا أمكن حرث الارض بمحراث قلاب كان أفضل للتخلص من بقايا نباتات الارز التى تنمو وتزاحم البرسيم ويفقد كثير من التقاوى بها ولو أن هذه النباتات تنمو قبل البرد وتأكلها المواشى مع البرسيم .

زراعة البرسيم بعد قصب

يجب حرث الارض مرتين حتى نتخلص من جذور القصب وبقايا السيقان (أرومة القصب) ويحسن نقاوتها بعد الحرث .

وقد يزرع مع البرسيم بعض المحاصيل كالشعير حيث يفيد فى منع تعفنه (حرقه) نظرا لأن نباتاته قائمة صلبة نوعا فتمنع البرسيم من الرقاد فضلا عن أنها أقل احتواء للماء من البرسيم فمنع تلبكه فى الجهاز الهضمى كما تساعد على اتزان العليقة مع البرسيم وقد تزرع مع الحلبة حيث تساعد على عدم رقاده فلا (يحرق) كما أنها تساعد على الهضم وحبوبها رخيصة عن بذور البرسيم ومتى اقتلعت فى أول حشة تركت مكانا للبرسيم يمتد فيه .

زراعته مع المحاصيل الأخرى

ويعمد بعض الزراع الى زراعة البرسيم البعلى والفحل مع المحاصيل الأخرى كالشعير غالبا أو القمح حيث ينمو بين نباتاتها كالحشائش وهناك فكرة جديدة

وهى اعادة البرسيم لهذه النباتات من حيث إمدادها بالآزوت كما هو معلوم والزراعة إما أن تكون بطريقة العفير فى الأراضى التى تروى ريا مستديما أو لوقا فى الحياض وفى هذه الحالة يضم المحصولان ويدرسان معا وتفصل التقاوى فى (الدراوه) أو بماكينة الدراس وبذا يكون التبن خليطا .

التقاوى ونظافتها

تلاحظ النقط الآتية فى انتخاب التقاوى المراد زراعتها .

(١) النقاوة . يجب الحصول على تقاوى نقية من الصنف المطلوب فان لم تحصل عليها الزراع من حقله فلتكن من مصدر موثوق به فغالبا مايغش البرسيم المسقاوى بالبعلى أو الفحل .

(٢) أن تكون لامعة وقد تكتسب اللمعان على سبيل الغش بوضع قليل من الزيت عليها وتقليبها تقليبا تاما ، ولكن يمكن معرفة ذلك بدلكهما باليد حيث يظهر عليها أثر الزيت أو توضع كمية منها فى الماء فيطفو الزيت بقلة على سطح الماء .

(٣) أن تكون خالية من السوس (الخنافس) لأنها تؤثر كثيرا على نسبة انبات الحبوب وسيأتى الكلام عن هذه الاصابة بعد .

(٤) أن تكون خالية من بذور الحشائش على قدر الامكان . وأغلب هذه الحشائش هى اللبين والحميض والحندقوق والخردل والحامول والنفل . وكثير منها تعافها المواشى فتتركها وتترك بجوارها كثيرا من نباتات البرسيم . كما أنها ليست لها الفائدة الغذائية المقصودة من زراعة البرسيم . ولذا يجب التخلص من تقاويها قبل الزراعة بالطرق المختلفة من الغربلة (والتعقيب) حتى تصير التقاوى من الدرجة الاولى وهى التى تستعمل فى زراعة المستديم أما الدرجة الثانية فتستعمل فى التحريش والثالثة تعدم أو تزرع بالارض الكثيرة الاملاح .

وبزور اللبين بصفه خاصة تكثر فى تقاوى البرسيم حيث يصعب فصلها بالغربله العادية بغرابيل ذات فتحات مربعة أومستديرة ولذا وجد أن أحسن طريقة لتنظيفها هو (التعقيب) الذى يقوم به العمال المدربون على هذه العملية حيث يستعملون غرابيل كبيرة ذات فتحات ضيقة يسقط منها التراب وكل بذور أصغر من بذور

البرسيم . (وبالنسف) على الغربال نفسه ينفصـــل معظم بذور اللبين لأنها خفيفة . ويمكن استعمال ماكينات الغربلة ذات المراوح التى يمكن تقوية سرعتها (مثل ماكينة بونى) . ويلاحظ وضع غرابيلها الخاصة بالبرسيم وهى ذات فتحات ضيقة ومستطيلة حتى يسهل سقوط معظم بذور اللبين دون البذور الجيدة من البرسيم لأن بذور اللبين مستطيله .

وهذه الماكينات تزيل الكثير من بذور اللبين ويمكن الاعادة على البزور الناتجة (بالتعقيب) أو غربلتها فى ماكينات حديثة ذات سيور مائله من القطيفة تتلو بعضها . فبسقوط بذور البرسيم المختلطة باللبين تتدحرج الاولى لأنها كروية وتبقى الثانية لأنها مسطحة الجوانب وبذا يكون (التعقيب) أتم حيث تسقط بذور البرسيم من سير الى آخر أسفله وهكذا .

كمية التقاوى

تختلف حسب نوع البرسيم ونظافته وميعاد الزراعة والغرض من زراعته إن كان مستديما أو تحريشا وحسب قوة الارض وضعفها (مالحة) .

الفحل : تستعمل منه كيلة واحدة لأنه يستطيل كثيرا ويحسن أن يكون متباعد النباتات (خفيفا) حتى لا تتعفن سوقه (تحرق) بزيادة الرطوبة .

المسقاوى والخضراوى : يستعمل منه فى المستديم ١,٥ – ٢ كيلة نظيفة بما فى ذلك الترقيع فتزيد الكمية إن كان الميعاد مبكرا حيث يتأثر البرسيم بالحرارة والحشائش أو كان متأخرا حتى تحمى النباتات بعضها بعضا فتنمو جيدا فى الجو البارد .

أما فى الاراضى المالحة فليس من الصواب زراعة برسيم من الدرجة الأولى خشية أن يموت . بل تزرع تقاوى الدرجة الثانية والثالثة حتى إذا ماتت حبوب البرسيم بقيت تقاوى كثيرة من الحشائش التى يمكنها أن تنبت وتنمو بها كالحندقوق واللبين . فيستفاد منها فى تغذية المواشى والاغنام ويحسن فى مثل هذه الحالة أن تبقى المياه بعد البذر بنحو ١٢ ساعة حيث يساعد ذلك على إنبات البزور فى مثل هذه الاراضى كما سبق .

ويحتاج الفدان فى هذه الحالة إلى ٢ — ٢,٥ كيلة . أما فى حالة زراعة البرسيم مع المحاصيل الاخرى فيكفى نحو ٣ أقداح (٣/٨ كيلة) ويمكن زيادة ذلك إلى نصف كيلة مع الشعير فى حالة الارض المالحة . والفحل هو المعتاد زراعته فى هذه الحالة لعدم حاجته للماء ولنضجه فى ميعاد نضج الشعير ، وفى حالة زراعة الحلبة معه يوضع منها ١/٤ — ١/٢ كيلة للفدان مع تخفيض هذا المقدار من تقاوى البرسيم .

البذر : يجب العناية التامة بتوزيع التقاوى على الارض توزيعا منتظما لأن وجود بقع كثيفة وأخرى خفيفة يجعل الاولى تنمو بسرعة و (تحرق) قبل أن تنمو الاخرى وتستحق الحش وهذه الحالة تنشأ عادة من العمال غير المدربين وتباعدهم كثيرا أثناء البذر فيضطرون إلى أخذ كمية كبيرة من التقاوى وبذرها فتكون النتيجة تزاحم النباتات فى اتجاههم وتباعدها بينهم ولذا يحسن انتخاب أحسن العمال تدريبا فى هذه العملية مع تقريبهم من بعضهم وتخفيف البذر قليلا وإذا بقيت تقاوى تحسن الاعادة بها فى الأرض التى تركت بينهم (بين الجرة والأخرى) .

الترقيع : إذا كان البذر منتظما فقلما يحتاج البرسيم إلى ترقيع وقد يضطر الزراع إلى الترقيع فى الأحوال الآتية .

(١) فى البقع المنخفضة حيث يركد الماء مدة على البزور فتميتها (تفقع) ومن الممكن كما سبق أن يؤجل بذر مثل هذه البقع لليوم التالى حتى ينضب ماؤها اقتصادا فى التقاوى أو اعادة زرعها فى اليوم التالى حتى يتساوى المحصول فى النمو .

(٢) إذا كان البذر غير منتظم حيث توجد بقع خفيفة وأخرى خالية .

(٣) فى حالة الاصابة بدودة ورق القطن ويجب التخلص منها قبل الترقيع وإلا فانها تأكل البذور بمجرد إنباتها وهذه هى أشد الحالات التى يحتاج فيها البرسيم إلى كثرة الترقيع بتكرار الاصابة حيث يحتاج الفدان المصاب فى بعض الأحيان إلى نحو كيلتين أو أكثر للترقيع أو بعبارة أخرى لاعادة الزراعة .

(٤) فى البقع المالحة التى يموت نبتها .

(٥) إذا تأخرت الرية الاولى وتشققت الارض بسرعة كما فى حالة زراعة البرسيم بعد الارز أو بالارض الملوطة .

(٦) بعض البقع تكون مرتفعة فتجف بسرعة ولذا لا تنبت حبوبها بل تجف (تحمص) .

ويكون الترقيع عقب ربة المحاياه قبل أن يخف الماء وقد تبل البزور نحو ثمان ساعات حيث يساعد ذلك على انباتها خصوصا فى الارض التى بها أملاح أو الصلبة أو الملوطة ، أو التى جف ماؤها قليلا .

وقد تبذر البزور قبل الرى فى الاحوال القليلة الترقيع على ألا تكون الارض عميقة التشقق لئلا يقع الكثير من البزور فى الشقوق فيصعب ظهور نباتاتها .

الرى : سبق الكلام عن رية الزراعة فى كل طريقة أما رية المحاياه (الغسيل أو الحم) فيختلف ميعادها حسب الطقس ونوع الارض والمحصول السابق وطريقة الزراعة فتكون قريبة فى الجو الحار والاراضى الخفيفة والملوطة والمالحة وبعد محصول الارز وتكون بعد الزراعة فى هذه الأحوال بنحو ٦ — ٨ أيام أما فى الأحوال العادية فتكون بعد نحو ١٢ يوما وعلى العموم لا يصح تأخير المحاياه حتى تتشقق الارض كثيرا وحيث يكون ذلك داعيا لتمزيق الجذور وموت النباتات ويقال أن البرسيم (طير) . يجب أن تكون رية المحاياه على الخصوص خفيفة ولا يركد الماء بالارض خصوصا فى الليل سيما فى الجو البارد حيث يحمر البرسيم ويبطؤ نموه كثيرا .

والبرسيم الفحل لا يروى غير هذه الرية والافانه (يحرق) وقد لا يروى فى الحياض قط خصوصا إذا لم يتيسر الماء ، والبرسيم الصعيدى يروى نحو أربع ريات أما المسقاوى والخضراوى فيحتاج إلى نحو تسع ريات وربما احتاج الاخير إلى ١١ رية ويلاحظ زيادة المياه فى الاراضى الرملية والمالحة .

وتراعى النقط الآتية فى رى البرسيم المسقاوى .

(١) لا يروى البرسيم الكبير قبل رعيه أو حشه للمرة الاولى (الرأس) وإلا (حرق) وغالبا يحتاج لرية واحدة بعد رية المحاياة .

(٢) لا تروى الارض بعد الحش أو الرعى مباشرة وإلا أثر الماء على الازرار فيعوق نموها ولذا يجب أن تترك حتى يصير طولها على الاقل ثمان سنتيمترات

ويحتاج إلى نحو ستة أيام ولهذا السبب تحش الارض أو ترى وبها قليل من الرطوبة تساعد الازرار على النمو ولا يكون ذلك داعيا لرعيها وهى رطبة والا تلفت الازرار بسبب دوس المواشى وتصلبت الارض فتعوق نمو الجذور .

(٣) يروى البرسيم كلما احتاج للرى مع مراعاة النقط السابقة ويروى عادة ريتين بين كل حشة وأخرى رية بعد الحش بنحو ستة إلى ثمانية أيام ورية أخرى قبل الحش بنحو ثمانية الى عشرة أيام الا فى الحشة الثانية فانه يحتاج الى رية زائدة لانها تمكث نحو ٤٥ يوما كما سيأتى وجفاف الارض كثيرا يضعف البرسيم فيعطى إزهاره قبل ميعادها ويمكن علاج ذلك لحد محدود بالحش والرى والتسميد ان أمكن حيث يستعيد النبات نشاطه .

(٤) البرسيم المحجوز للتقاوى يروى ريتين حتى ينضج تماما فيروى مرة بعد الحش بنحو سبعة أيام وأخرى بعدها بخمسة عشر يوما تقريبا .

(٥) يراعى ألا يروى البرسيم بأى حال من الاحوال بعد ١٠ مايو تطبيقا لقانون منع رى البرسيم وذلك تجنبا من وضع فراش دودة القطن لطعه على البرسيم حيث تفقس وتضره وقد تنتقل إلى القطن فضلا عن تربية جيل منها لاصابة القطن فيما بعد . والرى يسهل خروج الفراش من العذراء الموجودة بالارض

ويفكر الكثيرون فى منع الرى فى أول مايو نظراً لتزايد الاصابة هذه السنين .

الخدمة بعد الزراعة : تنحصر فى الاعتناء بتسميده وريه وحشه فى المواعيد المناسبة ونقاوة الحشائش بجذورها سيما اللبين وعلى الخصوص من البرسيم المحجوز للتقاوى حيث يكلف الكلافون أو عمال آخرون باقتلاعه أو بقطع جذورها (بالشقارف) عقب الحشة الأخيرة واذا بقى منه باق يقلع عند ظهور الازهار قبل ضم (الربة) ويمكن اعطاؤه للمواشى حيث تأكله .

التسميد : لا يحتاج البرسيم الى سماد أزوتى كما هو معلوم الا فى بعض أحوال كضعف الارض كثيرا (افتقارها فى العناصر الغذائية) أو تأخير الزراعة واحتمال تأثير البرد عليه حيث يمكن تشجيع نمو البرسيم وهو صغير بقليل من الازوتات تبلغ نحو ٣٠ كج للفدان وقد وجد بالتجارب أن أحسن سماد يفيد البرسيم على العموم هو السوبر فوسفات حيث يعطى قبل الزراعة إذا كانت

الأرض لاتحتاج الى صرف ، ولا بأس من اعطائه قبل المحاياة أو بعد أول حشة . وإذا وجد أن البرسيم ضعيف فيمكن تكرار التسميد بعد الحشة الثانية أيضا ويحتاج الفدان من ١ - ٢ شوال سوبر فوسفات عادية ، وهذه الكمية قليلة الثمن إذا قورنت بفائدتها ، وقد تسمد الاراضى الرملية بالسماد البلدى حيث يساعد على زيادة خصبها ولا بأس من استعمال الرماد أيضا لأنه يحتوى على بوتاسا وفوسفات يفيدان النبات لا سيما فى الاراضى الخفيفة لأنها فقيرة فى البوتاسا . ويوضع السماد البلدى والرماد عقب الحرث وقبل التزحيف ، ويفضل تأجيل التسميد بالسوبر فوسفات إلى ما بعد الحشة الاولى فى الاحوال التى يكون نمو البرسيم متقاربا (غير متوالى) فى الاحواض فتقويته بالسماد يسبب تلف (حرق) الكثير منه قبل استهلاكه ، أما فى الحشة الثانية فلا (يحرق)

وقد أجرى حضرة الدكتور فتح الله علام بحقل كلية الزراعة ، تجارب على تسميد البرسيم بفوق الفوسفات بمقادير مختلفة للفدان نذكر منها التجربة الآتية التى عملت سنة ١٩٣٨ : —

المحصول	محصول الفدان بالطن من البرسيم الاخضر فى حشة واحدة				
	بدون سماد	١٠٠ كيلو سوبر	١٥٠ سوبر	٢٠٠ سوبر	٢٠٥ سوبر
برسيم مسقاوى بالطن	٩,٣٦٠	١٠,٧٥٠	١٠,٨٤٠	١٠,٢١٠	١٢,٢٥٠
الزيادة فى المائة من غير المسمد		١٥ ٪	١٦ ٪	٢٠ ٪	٣٠ ٪

ومن هذه النتيجة نرى : —

١ — أن محصول الفدان يزداد بزيادة معدل التسميد .

٢ — أن هذه الزيادة اقتصادية من حيث أنها تغطى مصاريف التسميد وتزيد كثيرا لأنه مثلا فى حالة استعمال ١٠٠ كيلو سوبر فوسفات وثمنها ٦٠٠ مليم يزيد محصول الفدان فى الحشة الواحدة ١,٤ طن أى ٤,٢ أطنان فى الثلاث حشات ثمنها يبلغ جنيها و ٥٠ مليما (٤,٢ × ٢٥٠ مليم للطن)

فيكون الفرق (زيادة الربح) فى الثلاث حشات ٤٥٠ مليم فى الفدان .

وقد أجرت وزارة الزراعة فى الثلاث سنوات ١٩٤٢ — ١٩٤٣، الى ١٩٤٤، ١٩٤٥ - ٢٤ تجربة لمعرفة المقدار المناسب من سماد السوبر فوسفات اللازم اضافته للفدان وميعاد اضافته — ومما لوحظ أن خمس تجارب أخذ منها ٣ حشات وتجربة واحدة حشتان وفى تجربة واحدة خمس حشات وفى الباقى أربع حشات مع العلم بأنه فى الأحوال العادية يحش البرسيم أربع حشات وأحيانا ثلاثة — وكانت المعاملات والاستنتاجات كما تأتى : —

المعاملات	استنتاجات وملاحظات
ا - بدون سماد	
ب - ١٠٠ك ج قبل الزراعة	مجموع المحصول فى الأربع حشات ٣٣,٢
حـ - ٢٠٠ » » »	نسبة الزيادة عن غير المسمد ١٠ ٪
د - ١٠٠ بعد الحشة الاولى	» » » » » ١٦ ٪
هـ - ٢٠٠ » » »	المحصول أقل قليلا عن ب لعدم استفادة الحشة الاولى
و - ١٠٠ قبل الزراعة، ١٠٠ بعد الحشة الاولى	» » » » جـ » » » »
	تساوى المحصول معه فى المعاملة حـ

ويستنتج من ذلك على العموم أن تسميد البرسيم بالسوبر فوسفات له أثر ظاهر فى المحصول وكانت أحسن نتيجة للمعاملة حـ، وثم هـ ثم ب وأخيرا د .

تغذية المواشى على البرسيم

تراعى فى تغذية المواشى على البرسيم النقط الآتية .

(١) يجب التدرج فى التغذية على البرسيم بأن تعطى المواشى نصف عليقة جافة والنصف برسيما لمدة عشرة أيام ويزداد بعد ذلك مع قليل من العليقة الجافة خمسة أيام أخرى ، ويتبع عكس ذلك أيضا قبيل انتهاء البرسيم ، وذلك منعا من اضطراب الجهاز الهضمى .

(٢) يجب الاسراع بالحشة الاولى قبل أن يتلف (يحرق) البرسيم فتحش القطع التى يخشى عليها أولا وهى الكثيفة والقوية ، وكذا يلاحظ عدم مرور العمال لنقاوة اللبين أو غيره فى هذه الحشة فان ذلك يساعد على (حرق) البرسيم فى أماكن مرورهم وأفضل طريقة هى الحش بالمنجل حيث لا يترك جزءا كبيرا من النبات

بخلاف الآلات الأخرى حيث تعترضها البتون والقنوات وغيرها . والرجل يحش بالمحشة ربع فدان والولد يحش نحو قيراطين ويمكن الحش بماكينة الحش نحو ٣ أفدنة ولكنها تترك جذوعا طويلة لا سيما إذا كان البرسيم راقدا .

(٣) لا بأس من رعيه بالمواشى فى البرسيم التحريش أما فى البرسيم المستديم فيحسن حشه للأسباب الآتية .

ا — أن رعى المواشى قد يسبب موت الكثير من الازرار بحوافرها خصوصا إذا كانت الارض رطبة ، وذلك كله مما يقلل الحشات التالية ويجعلها ضعيفة المحصول ، وقد تأكل المواشى الأزرار (الكرسى) إذا لم يواليها الرعاة (الكلافون) .

ب — أن المواشى تعاف البرسيم فى البقع التى لوثت بروثها فى الرعية السابقة فتترك منه كثيرا ويعبر عنه بأنه (زفر)

حـ — قد تتصلب الارض إذا كانت رطبة فتؤثر على نمو الجذور .

د — بربط المواشى خارج الحقل وتغذيتها يمكن عمل سماد يوزع على الاراضى التى فى حاجة اليه .

هـ — مما سبق يتضح أن مصاريف الحش والنقل تعوض كثيرا بالمزايا السالفة وأهمها توفير حشة من البرسيم .

ويجب عند حش البرسيم ألا تترك بقايا من السيقان وألا يكون الحش قريبا من الارض فيؤثر على الازرار (الكرسى) ويجب ألا تترك بقايا من البرسيم المحشوش ولا يكون الحش عاليا فيجف بقايا السيقان وتصير عديمة الفائدة ، وقد تؤثر على (الكرسى) ولا تترك أكوام من البرسيم المحشوش فوق (الكرسى) مدة طويلة فيسبب تعفن الازرار وموتها .

(٤) يجب ألا ترعى المواشى فى البرسيم إلا بعد تطاير الندى وإلا تسبب عنه نفاخ الماشية قد يصحبه مغص معوى وكثيرا ما يحدث ذلك للمواشى التى تربط فى البرسيم ليلا حيث ينطلق بعضها دون أن يشعر به الرعاة فتتغذى على البرسيم وهو إذ ذاك مبلل بالندى البارد .

(٥) فى الحشة الثانية يجب ألا تتغذى المواشى على البرسيم إلا بعد ٤٥ يوما من تاريخ القطع وإلا سبب لها نفاخا خطرا لا سيما إذا بلله بالندى .

(٦) إذا تأخر الحش عما يجب فان البرسيم يكبر ويتصلب ويجف قليلا ولذا لا تقبل عليه الماشية اقبالها على البرسيم الرخو . وفضلا عن ذلك فان الخلفة (الكرسى) تصير ضعيفة .

(٧) فى حالة الرعى يجب التدريج بأن يطال للمواشى حبل الرعية قليلا حسب الحاجة حتى لا يتلف كثيرا من البرسيم بالروث والبول فتتركه بدون رعى ومثل هذا البرسيم التالف (الزفر) يجب حشه واخراجه من الحقل أو ترعاه الاغنام وبذا تنمو نموها الطبيعى .

(٨) تستعمل (حجلات) المواشى فتربط فى رجلها الأمامية حتى تتمتع بالراحة ، ومن الخطأ بل من القسوة ربط المواشى مكتوفة من أرجلها مطأطاة الرأس طول النهار .

(٩) تترك المواشى لرعى البرسيم وخصوصا فى التحريش مدة النهار ، وفى المزارع الواسعة قد تترك بالليل أيضا مدة البرسيم ، والأفضل رعى المواشى نهارا وتغذيتها بالحش ليلا إذا كانت فى حاجة إلى ذلك كما فى وقت العمل محافظة عليها من تأثير البرد .

(١٠) إذا كان البرسيم المراد استهلاكه قصيرا أو كان قليلا لدى الزارع فيحسن رعيه مع العناية بالكراسى كما سبق فان ذلك أوفر من طريقة الحش .

(١١) يمكن اعتبار المقررات الآتية من البرسيم المستديم كافية للمواشى المذكورة بالجدول الآتى مع قطع الدريس اللازم لها لمدة شهر تقريبا وحجز التقاوى اللازمة للزراعة فى العام القادم ذلك فضلا عما يلزم لها من البرسيم التحريش ويقدر بنصف هذه المساحة تقريبا أو أكثر بقليل .

مايزرع له سنويا	ما يأكله فى اليوم بالقيراط	نوع الحيوان
١٢	$\frac{١}{٤}$	البقرة أو الثور أو العجل الكبيرة أو الجمل
١٦	$\frac{١}{٣}$	الجاموسة
١٠	$\frac{١}{٥}$	حصان أو بغل
٥	$\frac{١}{١٠}$	حمار
٢	$\frac{١}{٢٤}$	خروف

الدريس : دريس البرسيم عبارة عن البرسيم الأخضر بعد قطعه وتجفيفه ويصنع حينما يكون الجو معتدلا أو حارا قليل الأمطار ويكون البرسيم قليل الماء ولذا لا يصنع من المسقاوى فى أول قطعة حيث يكون كثير الماء ويكون الجو باردا كثير الأمطار بل يصنع من الحشات التالية على أن يمضى عليها نحو ٤٠ يوما من القطعة السابقة ، والفحل يفضل فى عمل الدريس لقلة مائه ولانه عادة يجف بعد تمام نموه وتكوينه للنورات .

والدريس الجيد يجب أن تتوافر فيه الصفات الآتية : —

(١) أن يكون أخضر اللون غير محترق (أصفر مؤكسد) من الشمس لأن ذلك يؤثر على كمية الغذاء به وعلى نسبة هضمه .

(٢) أن يحتوى على أكبر نسبة من الأوراق لأنها أقل احتواء على الالياف من السيقان فضلا عن أنها أكثر احتواء على المواد المغذية وأسهل هضما .

(٣) أن تكون رائحته مقبولة غير كريهة تعافها الحيوانات وغير متعفن وفى هاتين الحالتين يكون الدريس غالبا ضاراً بصحتها .

(٤) أن يكون البرسيم كامل النمو وكلما كثرت فيه النورات كان أكثر احتواء على المواد المغذية الهامة (البروتينات على الخصوص) إذ من المعلوم أنه فى هذا الدور من النمو تنتقل للنورة المواد التى يكنزها النبات مدة نموه فى الجذور وغيرها لتكوين الحبوب .

ولتوفر هذه الصفات فى الدريس تتبع الخطوات الآتية فى صنعه وخزنه : —

١ — لا يصنع من الحشة الأولى للبرسيم المسقاوى لقلة أليافه وكثرة مائه ولعدم ملاءمة الجو إذ ذاك للتجفيف ويمكن عمله من البرسيم الفحل كما سبق .

(٢) أن يكون البرسيم كامل النمو كما سبق فى بند ٤ .

٣ — بعد الحش بنحو يومين أو ثلاثة حيث يذبل البرسيم يقلب فى مكان آخر حتى لا يؤثر على أزرار البرسيم (الكرسى) الذى تحته ولتجف الطبقة السفلية مع المحافظة على اللون الأخضر والأوراق . ويلاحظ أثناء التقليب أن ينشر قليلا وأن يكون ذلك بعد تطاير الندى مباشرة وقبل اشتداد الحرارة حتى لا يتأثر برطوبة الندى ولا تتساقط الأوراق بسبب الحرارة .

٤ — يترك بالحقل بعد ذلك يومين على الأكثر ثم ينقل للجرن لتتميم تجفيفه ويكون النقل قبل اشتداد حرارة الشمس للمحافظة على الاوراق .

٥ — يكوم بالجرن فى كومات صغيرة قطرها نحو ١,٥ — ٢ متر وارتفاعها نحو متر وتكون مخلخلة حتى يسهل تخللها بالهواء ، وتترك كذلك يومين أو ثلاثة ثم تقلب كما هى وتخلخل قليلا (تنفش) لتخف قواعدها وبذا يمكن تجفيف الدريس بالهواء دون أن يفقد خضرته والكثير من أوراقه .

٦ — بعد ذلك بيومين أو ثلاثة حيث يتم التجفيف يكوم (يشون) فى كومات كبيرة للتخزين حتى تتغذى به المواشى وتكون الكومات منتظمة الشكل وتتبع فى اقامتها الخطوات الآتية .

(ا) يحدد مكان الكومة فى مكان مرتفع من الجرن لصيانته من تأثير الرطوبة الناشئة عن القشع وغيره ثم تدق أوتاد فى زوايا الشكل المراد إقامته إن كان مستطيلا أو مربعا وعادة لا تزيد أبعاده عن ٨ × ١٢ مترا فى الحالة الأولى و٨ × ٨ فى الثانية وتوصل الأوتاد بأحبال حتى تستقيم الاضلاع ، وتبعد الكومات عن بعضها بنحو خمسة أمتار ليسهل مرور العربات للنقل منها وإليها ، ولا بأس من تباعد الكومات أكثر من ذلك إن كان الجرن كبيراً خشية الحريق .

ب — يوضع فى القاعدة طبقة من حطب القطن أو الذرة أو تبن الفول . سمكها نحو ثلاثين سنتيمترا لحفظ الدريس من تأثير الرطوبة الارضية ولتسهيل عملية التهوية .

(ج) يوضع الدريس الجاف فوق هذه القاعدة فى طبقات سمكها نحو ٥٠-٧٥سم وذلك فى يوم ويترك آخر لضمان تجفيف الدريس قبل تكديسه ، ويلاحظ أن تكون أجزاء الطبقات من الخارج على استقامة ضلع الكومة ويوضع بها الدريس الأقل جفافا خوفا من تعفنه فى الداخل وهكذا توضع الطبقات بالتدريج حتى يبلغ ارتفاع الشونة نحو ٣ — ٤ أمتار .

(د) يلاحظ عمل عدة فراغات رأسية فى الكومة لاستمرار التهوية وذلك بوضع حزم رأسية من قش الذرة الشامية أو غيرها قطرها نحو ٦٠ سنتيمترا وتبعد عن بعضها بنحو مترين أو ثلاثة ، وبعد انتهاء التكويم تنزع هذه الحزم فتترك فراغات رأسية مستديرة أشبه (بمداخن) لتساعد على التهوية وعدم التعفن .

(ه) بعد التكويم يمكن تكعيب الكومة بضرب الطول فى العرض فى الارتفاع فينتج الحجم بالمتر المكعب وبعد استخراج الفراغات يقسم الباقى على ١٤ فينتج وزن الكومة بالطن ، وبهذا الشكل المنتظم مع التكعيب يمكن المحافظة على الدريس من السرقات والتلاعب حيث تدون مقاديره فى دفاتر المخزن ويصرف منها فى المستقبل بالمقررات المطلوبة .

السيلاج أو البرسيم المكمور : Silage

فى مزارع تربية الحيوان تحتاج المواشى للعلف الأخضر طول العام ، ويلجأ الزارع فى البلاد الأجنبية إلى حفظ نباتات مراعيه فى صوامع (Silos) لتتغذى عليها مواشيه مدة الشتاء ، حيث يغطى الجليد الأراضى وتعطل الأعمال الزراعية لما يقرب من نصف العام . وقد لجأت مصلحة الاملاك لصنع السيلاج فى حالة زيادة البرسيم فى الحشة الأولى (الرأس) لعدم موافقة الجو لصنع الدريس فى هذا الوقت الذى تشتد فيه البرودة وتكثر الغيوم والأمطار .

طريقة عمل السيلاج بمصلحة الاملاك : ينتخب مكان مرتفع توضع عليه طبقة من الحطب على شكل دائرة ارتفاعها متر وقطرها ٥ — ١٠ أمتار أو توضع عروق من الخشب متباعدة فوق هذه المساحة . ويحش البرسيم ويترك مدة بسيطة ليجف قليلا ثم يوضع فوق المكان المعد له ويضغط عليه بشدة جدا بواسطة أرجل العمال لطرد الهواء مع تقوية محيط الكومة بجدل قبضات من البرسيم (جدايل أو لوايات) ،

وفى اليوم التالى توضع طبقة أخرى وتستمر هذه العملية فى الأيام التالية حتى تصل الكومة إلى الارتفاع المعقول (يبلغ ٨ — ١٠ أمتار) . ثم يغطى سطحها الخارجى بطبقة من الطين المخلوط بالتبن من الجوانب وتثقل من أعلى لطرد الهواء حتى يقل التعفن بقدر الامكان وتعمل قناة حول الكومة تنتهى إلى قناة الرى أو تعمل له حفرة خاصة لتتسرب إليها السوائل الناتجة من المحيط إلى السماد ويقطع بسكين خاصة وتقدم للمواشى.

ملاحظات تتعلق بهذا السيلاج : —

(١) السيلاج الناتج يكون بنى اللون .

(٢) له رائحة غير مقبولة تعافها المواشى ولاتقبل على أكله أولا ثم تتعود عليه .

(٣) لايمكن عمله إلا من مساحات تزيد عن ٥٠ فدانا برسيما (رأس) وطبعا لايعمل دريس لقلة المادة الجافة ولعدم ملاءمة الجو وكثرة الأمطار كما سبق .

(٤) البرسيم الأخضر الناتج من الفدان يزن ٨ — ١٠ أطنان ويعطى ١$\frac{٣}{٥}$ - ٢ طن سيلاج أو طن دريس . ويقدر طن السيلاج بنحو ٣١,٣٥ م م (متر مكعب)

(٥) يجب أن يهوى ساعتين قبل تقديمه للماشية ويعطى للثور ٢٥ كج وللعجل الكبير ٢٠ — ٢٥ ك . ج

(٦) السيلاج المصنوع بهذه الطريقة هو عبارة عن تبن طرى لأن البروتينات الحقيقية تتحول إلى حوامض أمينو وسكريات سائلة وهذه تصرف بالخندق .

(٧) تتلف من البرسيم طبقة تبلغ نحو ٢٥ — ٣٠ سم ويستفاد منها بأن تقذف إلى كومة السماد .

مما تقدم يتضح أن عمل السيلاج بهذه الطريقة يتلف منه كمية كبيرة بمصر ويحسن لذلك تقليل البرسيم الرأس أو استقلاله بما يأتى : —

(١) زراعة الأرض بالتدريج فيتوالى الحش أو الرعى من المساحات حسب ترتيب زراعتها .

(٢) يحسن تربية بعض العجول لاستهلاك جزء من البرسيم .

(٣) زراعة البرسيم الفحل في الاراضي القوية ويمكن بذلك عمله دريس .

(٤) لكى لايحرق البرسيم تخفف تقاوى المساحات التى سيتأخر حشها وتزاد كمية تقاوى الاراضى التى ستحش بدريا .

طريقة عمل السيلاج بصوامع الاسمنت المسلح .

توجد بمزرعة جناب المسيو لاندرت بالمندرة بجوار الاسكندرية عشرة صوامع من الاسمنت المسلح على شكل اسطوانات كبيرة كل منها ارتفاعها ٨ أمتار وقطرها ٥ أمتار ذات حائط مزدوج ومجهزة من أسفل بفتحة تصريف (حنفية) وذلك للتخلص من السوائل الناتجة من ضغط المادة الخضراء ، وبجانب الاسطوانة توجد فتحات تغطى بواسطة بنائها وعند فتحها لأخذ السيلاج تكسر ، وبأعلى الاسطوانة وبوسط سمكها مجرى بعمق ١٠ سم وعرض ١٠ سم ويملأ بالعسل الأسود لقلة تبخره ويغطى بغطاء صاج له حرف بارز طوله ٨ سم وعرضه ٥ سم ينزل فى المجرى ويحاط بالعسل الاسود ليمنع دخول الهواء ، وتتصل الاسطوانة بآلة لتخريط العلف وماسورة لرفعه ومتى وصل البرسيم المقطع إلى قلب الاسطوانة واصبح ارتفاعه مترا يدك بأرجل العمال ثم ينشر عليها مادة كيماوية أصلها الكيماوى خامس كلورور الحديد تسمى (بنتسنا) وهذه الطريقة تحفظ البرسيم لمدة ستة دون تلف وتقبل على تناوله المواشى وتتكلف الاسطوانة الواحدة ٢٥٠ ج .

تجفيف البرسيم بالماء الساخن : —

يمكن إذا تقدم الفلاح المصرى أن يستعمل أفرانا خاصة لتجفيف البرسيم مع احتفاظه بكل مادته الغذائية وأوراقه ، وحينئذ لايقف عمله إذا أعوزته الشمس ، ومثل هذا العمل موقوف على مرور الزمن والتجارب .

تربية البرسيم للتقاوى (الربة والزريع) .

البرسيم الفحل تؤخذ تقاويه من أول حشة حيث يترك حتى تنضج بذوره ويجب العناية بنقاوة حشائشه وهو صغير وأهمها الكبر (الخرل) .

أما البرسيم المسقاوى فتؤخذ التقاوى من الحشة الرابعة عند صغار الزراع ومن الحشة الثالثة فى المساحات الواسعة ويمكن فى الحالة الأخيرة أخذ جزء من الرابعة فى الأحواض المبكرة ومن الثالثة فى الأحواض المتأخرة وبذا يمكن التوسط

بين الحالتين وتدبير غذاء المواشي وتربية التقاوى . ويجب تقليع الحشائش وأهمها اللبين والحميض أو استئصال جذورها بواسطة شقارف أو مناقر صغيرة وذلك قبل نمو الكرسى الخاص بالتقاوى .

ويجب أن تحجز (الربة) فى ميعاد مبكر حتى يمكن ريها مرتين قبل ميعاد منع رى البرسيم بأن تروى رية عقب الحش بستة أيام وأخرى بعد ١٥ يوما على الأقل ولا داعى للتبكير كثيرا خصوصا إذا كان البرسيم قويا كيلا تسيطيل النباتات ولا تأتى بتقاوى غزيرة ويعبر عنها (مهبطة)

ويلاحظ ضمها بعد جفافها حتى لا يفتك بها النطاط فيأكل التقاوى ثم تنقل للدراس وإذا اضطر الزراع لبقائها بالحقل فيجب أن تكوم فى كومات كبيرة محافظة عليها من تأثير النطاط . ويجب عدم تركها بالحقل مدة طويلة حيث تتلفها خنافس البذور كثيرا والاصوب الاسراع فى دراسها والمحافظة على التقاوى من هذه الحشرات بالطرق المعروفة .

الحصاد : الحصاد يكون فى الصباح الباكر حتى لا تتكسر السيقان وتسقط الثمار فى الشقوق وعلى الأرض وتستعمل المناجل لا المحشات حتى لا تتكسر منه سيقان كثيرة تكون سببا فى نقص المحصول كما ذكر . ويحتاج الفدان إلى أربعة رجال أو ثمانية أولاد كبيرة لضمه وتكويمه حيث يترك بالحقل مدة قليلة (بضعة أيام) ومن المهم التشديد على العمال بتقاوة اللبين الذى يصادفهم فى الحصاد .

والنقل يكون أيضا فى الصباح الباكر حتى لا تفقد منه ثمار بالتكسير ، ويجب تقليبه وتفتيح الكومة فى الجرن حتى يتطاير الندى ويجف تماما قبل الدراس وإلا بقى بعض التقاوى فى الثمار حيث يفقد بالتبن خصوصا باستعمال ماكينة الدراس ، ولا بأس من استخدام بعض الأولاد لتقاوة اللبين المتخلف لأن تكرار نقاوة اللبين فى الظروف والعمليات المختلفة مهما تكلفت خير بكثير من تركه ارتكانا على (تعقيب) البرسيم فانه فى العملية الأخيرة يفقد الزراع كثيرا من التقاوى مع بذور اللبين حيث يفرز معها فى الدرجة الثانية والثالثة وفى كثير من الأحوال قد يصل هذا إلى الثلث إذا كان البرسيم كثيرا اللبين .

دراس البرسيم.

يدرس بالنورج أو بماكينات الدراس. والنورج البلدى يدرس نحو ٣/٤ — ١ فدانا فى اليوم حسب طول البرسيم وقصره. والمذرى يأخذ نحو ١/٢ كيلة لكل أردب، وماكينات الدراس تدرس نحو ٧ — ٨ أرداب يوميا فى المحصول الجيد ونحو ٤ أرادب فى المحصول الردىء. والبرسيم المدروس بالماكينة يكون خاليا من الطين تقريبا مفروزا إلى درجتين الأولى وهى البذور الكبيرة وتقل بها بذور اللبين وبذور الحشائش الكبيرة مثل الحيض. والثانية وهى البذور الصغيرة ومعها بذور اللبين. غير أن بعض الماكينات يكسر القليل من حبوبه وهذا من عيوبها.

والبرسيم بعد الدراس يحتاج إلى غربلة وأحسن الطرق لذلك التعقيب بواسطة عمال خاصة لهذه العملية يقوم العامل بتعقيب ٦ — ١٠ كيلات من الدرجة الأولى ويتناول ١٥ مليما عن الكيلة تقريبا.

المحصول: ويعطى الفدان ١ — ٢ أردب بزرة و ٣ — ٤ أحمال تبن أحمر.

الأهمية الاقتصادية:

(١) البرسيم المصرى أهم محصول يزرع بمصر للعلف الأخضر مدة طويلة من السنة تبلغ نحو سبعة شهور حيث تبدأ التغذية به من نوفمبر وتمتد إلى أواخر مايو وفضلا عن ذلك فالتغذية بدريسه تستمر مدة غير قصيرة.

(٢) ويعطى كمية كبيرة من الغذاء حيث يقطع عدة قطعات متوالية كما سبق فقد يؤخذ من المسقاوى ٣ — ٤ حشات خلاف التقاوى وذلك إذا قطع فى الوقت المناسب مع موالاته بالرى فتؤخذ الأولى بعد ٥٠ — ٧٥ يوما حسب حرارة الجو بدء نموه والثانية بعد ٤٥ يوما والحشات التالية كل ٣٠ — ٤٠ يوما، وتزن الحشة ٦ — ٩ أطنان حسب خصوبة الأرض وعدد الحشات وقد يصل وزنها إلى ١١ طنا فى الأرض الخصبة مع التسميد، وأكبر الحشات وزنا هى الثانية. ولذا فهو رخيص الثمن بالمقارنة إلى قيمته الغذائية لأنه من الفصيلة البقولية إذ يحتوى على نسبة كبيرة من البروتين وفضلا عن ذلك فهو سهل الهضم لقلة الياف خصوصا فى حشاته الأولى

والجدول الآتى يبين تحليل البرسيم المصرى فى حشاته المختلفة وكذا الدريس ونسبة المهضوم منه وهذا التحليل من عمل حضرة الدكتور أحمد غنيم بكلية الزراعة

القطعة	الرطوبة	التحليل الكلى					المهضوم			
		روتين	دهن	كربوايدرات	الياف	رماد	روتين	دهن	كربوايدرات	الياف
الاولى	٨٧,٣٥	١,٣٠	٠,٣٢	٦,٣٧	٢,٧٦	١,٩٠	١,٠٤	٠,١٦	٥,٢٩	١,٨٨
الثانية	٨٤,٩٥	٢,٠١	٠,٦٣	٧,١	٣, ٦	٢,٣٠	١,٥٦	٠,٤٠	٥,٨٩	٢,٠٨
الثالثة	٨٥,٣٢	٢,١٥	٠,٧٨	٥,٠٨	٤,٩	١,٦٧	١,٦٢	٠,٥٢	٤,٠١	٤,٠٧
الدريس	١٦,٤٠	١٢	١,٧٥	٣٤,٤٨	٢٥,٦٧	٩٠,٧٠	٧,٦٨	٠,٨٤	٢٣,٤٥	١٤,٦٣

وقد يزرع معه فى النادر محصول نجيلى كالشعير حيث يساعد على عدم رقاده قبل الحشة الأولى ويغذى معه ليجعل الغذاء أكثر اتزانا وأقل تخمرا فى معدة الحيوانات حيث يكون أسهل تخللا بالعصارات المعدية لأنه يجعل الكتلة الغذائية مفككة لكثرة أليافه وصلابتها .

(٣) أنه يفيد الأرض فى تحسين خواصها المختلفة (الميكانكية الطبيعية والكيماوية والحيوية) وتتلخص أهميته من هذه الوجهة فيما يأتى :

(ا) أن جذور البرسيم الأصلية متعمقة وكثيرة التفريع ونظرا لكثرة نباتاته فهى تملأ الأرض فى طبقة عميقة حتى إذا ما تحللت بعد انتهائه تعيد الى الأرض كمية كبيرة من المواد العضوية فضلا عن أنها تمتص غذاءها من الطبقات السفليا ومتى تحللت الجذور (السطحية) وبقايا السيقان وما يتخلف من (افرازات) المواشى التى ترعاه فان هذه الأغذية العميقة تعود للطبقات السطحية فتفيد المحاصيل التالية .

(ب) ان هذه الجذور الغزيرة والمتعمقة بعد تحللها تترك مكانها مجار بالأرض تساعد على تهويتها فتصبح الارض متفككة كما يسهل تصريف مائها فى المصارف

(ج) أن البرسيم كنبات بقولى يتكون على جذوره ثآليل تأوى اليها البكتريا الخاصة بامتصاص أزوت الجو وتكون منه فى جسمها مركبات أزوتية حتى إذا ماتت هذه البكتريا تتحلل فيمتص منها النبات (خصوصا عند تكوين البذور) جزءا كبيرا ويبقى المتخلف فى الجذور حيث يزيد فى كمية الازوتات بالأرض ولكثرة جذور البرسيم بالأرض نجد هذا المقدار كبيرا يظهر أثره فى زيادة غلة

المحاصيل التى تعقبه كالذرة مثلا حيث يزداد المحصول بعد البرسيم عنه بقدر القمح زيادة واضحة كما سبق فى نتائج تجارب الذرة وكذلك فى زراعة القمح بعد برسيم ومحاصيل أخرى كما ذكر فى موضوع الدورة بالقمح .

(د) قد يزرع فى الارض ويحرث بها ليكون سمادا أخضر يفيد الأرض فى نواحيها المختلفة خصوصا وأنه غزير النمو سهل التحلل .

الآفات .

الامراض الفطرية : البرسيم سليم من ضررها على وجه خارق للعادة والامراض التى تصيبه منها لم تحصر بالتفصيل وليس لها أهمية كبيرة وأهمها : ـــ

(١) بياض البرسيم الدقيقى Erisyhe Poygoni ويظهر بقلة ومحصور بمديرية أسيوط .

(٢) بياض البرسيم الوبرى .

وهما يصيبان أوراق البرسيم فيظهر الأول على شكل دقيق ويظهر الثانى على هيئة زغب . والعلاج حش البرسيم المصاب واخراجه بعيدا عن الحقل .

الحشرات التى تصيبه أهمها : ـ

(١) دودة ورق القطن Prodinia Litora وتصيبه وهو صغير وعادة يكون ذلك بعد المحاياة بنحو سبعة أيام تقريبا ، وتبدأ الاصابة عادة قريبا من الشجر عند الطرق وكلما كبرت تمتد الى داخل الحقل ، ونظرا لأن البرسيم صغير نجد الاصابة تمتد بسرعة وقد تظهر أيضا فى دور آخر بعد ذلك والبرسيم كبير خصوصا عقب ريه إذا كان الجو دافئا .

وكذلك تصيب البرسيم الذى يروى بعد ١٠ مايو اصابة شديدة وقد تنتقل منه الى القطن :

المقاومة : يجب مقاومة هذه الدودة فى كل وقت بالبرسيم نظرا للضرر الذى تسببه لهذا المحصول فضلا عن أنها تبكر اصابتها للقطن فيما بعد .

وكانت الطريقة التى يوصى بها هى تغريق البرسيم الصغير بالماء مع وضع قليل من الغاز وبقاء الماء مدة ٣٦ — ٤٨ ساعة لتموت اليرقات ولكن وجد أن

بقاء الماء مدة طويلة على هذا البرسيم الصغير سيما إذا كان الجو بارداً يميت البرسيم فضلا عن أن معظمها يتسلق على البرسيم أو الحشائش حتى إذا صرف الماء عادت إلى الأرض حيث تأكل البرسيم الكبير وكذا الصغير عند إنباته (الترقيع) ولذا وجدت أن أحسن طريقة لمقاومتها جمعها وأعدمها . ففكرت فى عمل مصيدة لها وبعد عدة أشكال وتجارب توصلت إلى المصيدة الآتية ونماذجها موجودة بمتحف فؤاد الاول الزراعى ومتحف كلية الزراعة والتفاتيش التابعة لوزارة الزراعة والمبينة أشكالها بعد .

(١) مصيدة من الخشب والخيش والسلك الشبكى الرفيع وتتكلف نحو ١٧ قرشا فى السنين العادية والعامل الواحد يشغل اثنين منها ويمكن عملها من نصف كيس قطن قديم وبراوز بسيط وفى قاعها قطعة صغيرة (١٠ سم — ٢٠) من السلك الشبكى الرفيع (١٤ عينا فى البوصة) بطولها حتى يسهل تصريف الماء وتتكلف نحو ٣ قروش يشغلها ولد واحد .



(شكل ٧٢) مصيدة البلقينى لدودة ورق القطن عند عدم الاستعمال

(٢) مصيدة من فروع الاشجار ذات الورق الثابت مثل الاتل أو الكزورينا وهذه لا تتكلف الزارع شيئا يذكر لأنها ميسورة له فلا يكون هناك أى حجة لديه فى عدم مقاومتها بالجمع والاعدام .

وهذه المصائد تستعمل فى الماء وكيفية ذلك أن تراقب الاصابة بمجرد ظهورها وعادة تبدأ فى مساحات بسيطة فتروى هذه البقع بماء غزير حتى يعلو البرسيم فتطفو

الدودة وهى صغيرة حيث تمر فى الماء بالمصيدة فتجمعها وإذا كانت المساحات كبيرة والماء قليلا ولا توجد مصارف ، فيمكن تغريق قطعة وجمع الدودة منها فى الحال ثم تصفى فى القطعة الاخرى ويلاحظ وضع برسيم كمصفى عند فتحة التصفية حتى يجمع ماعساه يوجد فى الماء من الدود لاعدامه وباستمرار الرى والتصفية يمكن مقاومة الدودة فى مساحة كبيرة فى اليوم . والمصيدتان تجمعان الدودة من فدان واحد بولد واحد وفى الحقيقة متى لوحظت الاصابة من أولها قبل كثرة الدود (اليرقات) فانها تكون فى مساحة بسيطة جدا تسهل مقاومتها دون أن تحدث ضررا كبيرا

واذا كان البرسيم طويلا (والارض جافة) فيحسن رعيه بالمواشى والاغنام حيث تعدم الكثير منها بدوسها وإن كانت الارض رطبة يحش البرسيم وينقل خارج المواشى مع اعدم مايمكن تجمعه تحت الاكوام ثم تروى الأرض رياغزيرا أو تجمع اليرقات الباقية بشقوق الارض بواسطة المصيدة حيث تطفو على الماء .

ولا بأس من الاعادة مرة أو مرتين حتى تجمع اليرقات وتفرغ المصائد فى خارج الحقل حيث تحرق اليرقات أو يضرب عليها بالعصى أو (بمدقة عريضة) .



(شكل ٧٢) طريقه استعمال عدة مصايد فى وقت واحد بالجيزة

ويجب ملاحظة ما يأتى فى استعمال المصائد : ـ

(١) أن يكون الرى غزيرا حتى تطفو الدودة على الماء فيسهل سير المصيدة وجمع اليرقات وبدون ذلك فان المصيدة تسير على الطين فيكون الجر ثقيلا فضلا عن أنها تترك الكثير منها وتقلع بعضا من البرسيم الصغير .

(٢) تسير المصيدة ببطء حتى يكون هناك الوقت الكافى لدخول اليرقات بها .

(٣) إذا استعملت عدة مصائد فى وقت واحد فيحسن أن تسير كلها بجوار بعضها بحيث لا يترك فضاء بينها وبين بعضها أو تسير على التتابع بحيث تدخل المتأخرة قليلا فى طريق السابقة وهكذا .



(شكل ٧٤) مصيدة بسيطة مكونة من أفرع الاشجار

(٤) إذا وجد بعض من اليرقات لاصقا بالبرسيم فيمكن نزعه بواسطة جريدة نخل أمام المصيدة ، أو استعمال مصيدة الفروع وراء المصيدة لأخذ ما عساه أن يترك .

(٥) فى مصائد الفروع يمكن للولد الواحد أن يسير فى مساحة عرضها ١٢ مترا بأن يعمل ثلاث مصائد عرض كل منهما اربعة أمتار فتسحب الاولى نحو متر ، وتترك ثم الثانية والثالثة وهكذا لتترك فرصة للدود جميعه ليتسلق على الفروع وبذا يمكن للولد الواحد المقاومة فى مساحة كبيرة بحالة جيدة .

ويمكن المحافظة على المحاصيل المجاورة كالقطن مثلا بأن تحاط البقع المصابة بقناة بها ماء يرش على سطحه قليل من الغاز الأسود حيث يمنع اليرقات من الانتقال الى هذه المحاصيل وقد يميتها ، ويوضع على الجهة الأخرى من القناة قليل من الجير الحى حيث تموت اليرقات المبتلة بملامستها له . وفى الحقيقة أن الطريقة الفعالة العملية

فى مثل هذه الحالة أن يجمع ما يطفو على هذه المياه بمصيدة صغيرة أشبه بمصفاة من السلك واعدام ما بها على جسور المساقى وولد واحد يكفى لهذه العملية .

وقد تقاوم الدودة التى تصيب البرسيم الذى يروى بعد ١٠ مايو بالحش والتكويم حيث تجتمع الديدان تحت الكومات فتجمع وتعدم وينقل البرسيم خارج الحقل وتحرث الارض فتتعرض اليرقات والشرانق إن وجدت للشمس وتعمل خنادق حول الغيط لعدم تسرب الديدان إلى المحاصيل المجاورة .

ويمكن استعمال المصائد بعد الحش والرى .

الدودة القارضة Agrotis Ypsilon

وتصيب البرسيم وقد تنتقل منه الى القطن الصغير والقمح ، واصابتها منتشرة بالوجه القبلى ولكنها بسيطة غير محسوسة فى البرسيم لغزارته بخلاف المحاصيل الأخرى (كالقطن والذرة) ولذا لا يلتفت إلى مقاومتها فيه وقد تجمع مع يرقات فراش ورق القطن ان وجدت معها فى البرسيم .

سوسة جذور البرسيم Siona Lividipes

الحشرة الكاملة تأكل أطراف الاوراق واليرقة تتغذى على الجذور حيث تمضى دورها فى الأرض .

سوسة ورق البرسيم

تعيش الحشرة الكاملة واليرقة على الأوراق فتثقبها ، والعلاج حش البرسيم وتغذيته للمواشى حيث يعدم الكثير منها ولذا لا تحدث ضررا كبيرا خصوصا وأن البرسيم غزير النمو ، وبعد الحش يروى . ومما يلاحظ أنها تتغذى على البرسيم فى الصباح الباكر وبعد الظهر وبالليل وفى الايام الملبدة بالغيوم وتختفى باقى النهار فى الشقوق وتحت النباتات ، وهى تصيب البرسيم المحجوز للتقاوى حيث تفرز عليه مادة عسلية تضر به زيادة عما تمتصه هذه الحشرات من عصارة النبات .

من البقول Aphis Laburni

يصيب البرسيم أيضا ، ولا علاج له فى البرسيم سوى الحش لكثرة تكاليف العلاج .

خنفساء بذور البرسيم Bruchus trifolii

تصيب الحشرة والبذور وهى فى الحقل وتستمر الاصابة حتى تبلغ نسبة كبيرة مدة التخزين فتؤثر على إنبات البذور ، وعنـــد زراعتها تختفى الخنافس فى الحشائش المجاورة للحقل حتى إذا ما بدأت الازهار فى التكوين تضع بيضا عليها حيث يفقس فتصيب اليرقات البذور الجديدة ثم تتحول داخلها الى عذارى فتظهر فى الحبة على شكل نقطة خضراء ، واذا ما تحولت الى الحشرة الـكاملة تركتها فتظهر الحبوب مثقوبة وعلى ذلك تـكون الاصابة للمحصول الجديد من الخنافس الموجودة فى التقاوى أو المختفية فى الحقل .

الحشائش

(١) اللبين وهو من الفصيلة المركبة مر الطعم نوعا يأكله الـكثير من الناس كسلاطة لفائدته ــ وقد تعافه المواشى لمرارته فلا تتغذى عليه ، وهو يوجد بالبرسيم رغم الاجتهاد فى فرز بذوره لأنه من الصعب فصلها تماما ولذا يجب اقتلاعه بجذوره منه . وأحسن وقت لذلك عقب القطع حيث يُقتلع بقرط جذوره أسفل سطح الأرض بواسطة شقرف أو منقرة والأول أفضل لعدم الاضرار بالبرسيم المجاور له واذا ظهرت منه نباتات بعد ذلك يجب نزعها بجذورها عند تـكوين لوزاتها الزرقاء وذلك قبل الضم واستئصال نباته حتى عند الدراس لأن بقاءها مع البرسيم اتـكالا على فرز بذوره بالغربلة يترتب عليه فقد كثير من بذور البرسيم الصغيرة معه ، وقد ذكر ذلك فى مناسبات مختلفة للاهمية .

(١) الجعضيض من الفصيلة المركبة أيضا أزهاره صفراء وبذوره لا توجد مع بذور البرسيم ويحتوى على مادة لبنية نوعا خصوصا إذا كان قرب النضج حيث يكون مرا وطعمه لا بأس به متى كان غضا وبعض الفلاحين يأكلونه .

(٣) القريص من الفصيلة المركبة وأزهاره صفراء والثمار عليها زغب يتصلب عند نضجها فتساعدها على الانتشار لتعلقها بصوف الأغنام .

(٤) الحميض : وهو نبات حمضى الطعم أوراقه مستطيلة غير متصلة بنهاية العروق ويستعمل فى التغذية ولـكنه غير جيد لحموضته ، وتوجد ثماره وبذوره فى تقاوى البرسيم .

(٥) السلق يوجد بكثرة خصوصا فى الأرض السبخة .

(٦) الخلة توجد فى بعض الاراضى وهى من الفصيلة الخيمية طعمها مر ، ولذا لا تأكلها المواشى .

(٧) جزر الديب : نبات من الفصيلة الخيمية وهو لذيذ الطعم لا تعافه المواشى ويأكله بعض الفلاحين .

(٨) الزمير . من الفصيلة النجيلية ولا ضرر منه حيث تأكله المواشى مع البرسيم

(٩) النفل المر : ويسمى الحندقوق وهو من الفصيلة الفراشية طعمه غير مقبول ولذا تعافه المواشى وقد يسبب لها نفاخا خطرا إذا أكلته ، ويجب قلعه إذا وجد فى البرسيم أو حوله فى الجسور والمساقى .

(١٠) النفل الحلو : وهو كالسابق تقريبا ولكنه مقبول الطعم تقبل على أكله الماشية والأغنام .

(١١) البجر (الدحريج) ويظهر فى البرسيم وهو من الفصيلة البقولية

(١٢) الجلبانه . بأنواعه لا ضرر منه ويمكن أن تأكله الماشية .

(١٣) الزغلنت : وهو عشب صغير ينمو عادة تحت الأشجار فى البرسيم ويسبب التهابا فى فم الماشية .

(١٤) السكر : من الفصيلة الصليبية أزهاره صفراء وطعمه حريف ، وأكثر ما يظهر فى البرسيم الفحل .

(١٥) كيس الراعى : وهو من الفصيلة الصليبية وأزهاره بيضاء ويظهر بقلة فى البرسيم .

(١٦) الفجل : تظهر بقلة فى البرسيم ولكنها تظهر بكثرة فى الكتان ، وهى من الفصيلة الصليبية وحريفة الطعم .

(١٧) الخردل : ويوجد منه نوعان ، نوع أملس ، ونوع خشن وهو حريف الطعم أيضا .

(١٨) فول الجمل : نبات من الفصيلة الصليبية أزهاره صفراء .

والحشائش التى من النباتات الصليبية على العموم معظمها حريف الطعم وكثرة التغذية عليها قد تسبب نفاخا بسبب بعض الغازات التى تكونها وكذا بعض الالتهاب فى الفم وتعطى رائحة خاصة للبن إذا أكلتها مواشى اللبن . ويجب نقاوتها باقتلاعها بجذورها قبل أن تكون بذورها .

(١٩ و ٢٠) اللبنية ولبن الحمارة : كلاهما من النباتات السامة المحتوية على مادة لبنية مطاطه وتسبب مغصا وإسهالا للمواشى وقد تقضى على الماشية إذا أكلت منها كمية كبيرة ويجب نقاوتها من البرسيم بجذورها كما فى اللبين .

(٢١) الداتورة : نبات زهرته بيضاء وهو مخدر وسام للمواشى إذا أكلت أوراقه وبذوره ويجب اقتلاعه قبل تكون بذوره .

(٢٢) الحامول : وهو نبات طفيلى يرسل ممصاته فى ساق البرسيم فيمتص عصارته فضلا عن التفافه حوله وحرمان الجزء الكبير منه من الشمس والهواء ، وقد يميته إذا كانت الاصابة كبيرة ، ويجب التخلص من بذوره قبل بذر البرسيم والبذور رفيعة جدا يمكن فصلها بالغرابيل الدقيقة ، وهناك ماكينات حديثة لفرزه بالبلاد الأجنبية وهى تستعمل على نظرية خلط تقاوى البرسيم ببرادة الحديد الدقيقة ثم تمريرها على مغناطيس فالحديد يلتصق ببذور الحامول لأنها أكثر خشونة وأخف من البرسيم فتجذب إلى المغناطيس .

وعند ظهوره فى بقعة من البرسيم يجب حشها فى الحال وإعدامها بالحرق ولا يصح إعطاؤها للمواشى خصوصا إذا كون بزوره حيث يخشى أن يتطرق للأرض عن طريق برازها ويجب أيضا إعدام الحشائش التى تتطفل عليها كالنجيل والعليق والخلة والعاقول والجلبان والفسيلة وغيرها . وتنبت بزوره بعد نمو البرسيم فتلتوى عليه وترسل فيه ممصاته ثم يفقد جذوره حيث لا لزوم لها وتتفرع سيقانه وتنتقل الفروع من نبات الى آخر حتى تضر البقعة المصابة من البرسيم .

(٢٣) الهالوك : ويصيب البرسيم بتطفله عليه كما سيأتى فى الفول ويوجد منه نوعان الأول زهرته بيضاء مصفرة والثانى زهرته مزرقة ويجب اقتلاعه قبل تكوين بذوره .

متوسط مصروفات وايرادات فدان برسيم مسقاوى

مليم	جنيه	العملية وما تحتاجه من العمال والمواشى
٣١٥		أجرة حرث يوم ونصف الى يومين لزوج مواشى ورجل (فى حالة الزراعة بعد قطن يحتسب ثلاثة رجال للتصليح)
٦٦		تزحيف ٥ أفدنة فى اليوم ، وتبتين ٦ أفدنة
١٥		رى للزراعة نصف رجل
٤٥٠		تقاوى ٢ كيلة بسعر ٢٢٥ (٢٠٠ — ٢٥٠) مليما
١٠		بدار ٣ أفدنة للرجل فى الماء
٩٠		الرى ٨ — ٠ مرات كل مرة ½ رجل (٣ أفدنة للرجل)
٦٠٠		رى بالعمالة ٥ ريات
٣٠٠		سماد سوبر فوسفات ١٠٠ كيلو
٦		بدر سماد ٥ أفدنة للرجل
١٠٥		حصاد للتقاوى (الزريع أو الربه) ٣,٥ رجل (٣ — ٤)
١٢٥		نقل محصول الزريع جمل + رجل + ولد لمدة يوم
٣٩٠		دراس يومين لزوج مواشى ورجل وولد
١٠٠		تذريه كل ٣ أرادب كيلة المحصول متوسطه ½١ أرادب أى أن أجرة الأردب حوالى ٧٥ مليما
٢٠٠		حراسة ومصاريف ادارية
٥٠٠	٥	ايجار (٤ — ٦ جنيهات)
٢٧٢	٨	

الايرادات

مليم	جنيه	
٧٥٠	٦	٢,٥ قطعة (٢ — ٣) بسعر ٢ جنيه و ٧٠٠ مليم (٢,٤ — ٣) جنيهات
٦٠٠	٣	½١ أردب تقاوى بسعر ٢ جنيه و ٧٠٠ مليم (٢,٥ — ٣ جنيه)
٢٢٠		٢,٧٥ حمل تبن أحمر (٢ — ٣,٥)
٥٧٠	١٠	

ملحوظة :

(١) فى حالة البعلى تدخر جميع العمليات الزراعية الخاصة بتجهيز الأرض ويستعاض عنها بالتلويق حيث يحتاج الفدان إلى ٣ — ٤ رجال وكذلك الرى والتسميد وتقل فى الايراد إلى قطعة وفى التقاوى إلى أردب فقط وفى التبن إلى حملين أما باقى المصروفات والايرادات فمتساوية تقريبا .

وثمن القطعة فى الصعيد نحو ٣٠٠ قرش وكذا ثمن الأردب .

(٢) فى حالة البرسيم التحريش — قد توفر عملية تجهيز الأرض للزراعة فى حالة زراعته تحت المحاصيل كالذرة والأرز — والتقاوى من الدرجة الثانية بسعر ١٥٠ مليم للكيلة وكذا يوفر التسميد والعمليات الخاصة بانتاج التقاوى كالضم والنقل والدراس الخ ، والرى يخفض الى رية أو ريتين خلاف رية الزراعة والايجار يخفض إلى ١,٥ جنيه تقريبا أما الايرادات فقطعة وفى النادر جدا قطعتان .

برسيم الهوبان

HUBAM CLOVER

هذا النبات استجلبت تقاويه حديثا (منذ خمسة عشر سنة) بمعرفة قسم الزراعة الفنية والاكثار بوزارة الزراعة من أمريكا حيث يزرع بكثرة لاستغلاله الغذاء الماشية وحرثه بالأرض كسماد أخضر كما أن أزهاره تفيد النحل .

الوصف النباتى : نبات يتبع الفصيلة البقولية وجذوره متعمقة كثيرا ولذا يتحمل العطش وساقه تستطيل كثيرا فتصل إلى ١ — ١,٥ مترا وهى صلبة عن البرسيم المعتاد لكثرة اليافها ولذا فهى قائمة والأزهار كثيرة صفراء موزعة فى نورات ذات حوامل مستطيلة فهى تخالف البرسيم المعتاد فى ذلك ، وهذا البرسيم أشبه شىء بالنفل الحلو ويكاد يشبهه فى الطعم والرائحة إلا أنه أطول بكثير .

والبذور صغيرة يحيط بها غلاف يصعب نزعه .

تلويث البذور بالبكتريا الخاصة : نظرا لأن هذا النبات من الفصيلة البقولية التى تحتاج إلى البكتريا العقدية الخاصة فقد استحضرت مع التقاوى فى علب بها وسط لنمو البكتريا لخلطها بالبذور قبل زراعتها بالطرق الآتية :

(١) تنشر بذور البرسيم على قطعة صلبة أو على فراش أو فى أوعية واسعة (كسطشط) .

(٢) توضع محتويات العلبة الواحدة فى وعاء كبير ونظيف كجردل ويضاف اليها أربعة أمثالها من الماء وتخلط جيدا وهذه الكمية تكفى لتلويث ستين رطلا من البذور .

(٣) يرش هذا المخلوط على البذور وتقلب تماما مع فركها باليد حتى نتأكد من اختلاطه بجميع البذور .

الارض الموافقة : توافقه الاراضى المحتوية على قليل من الجير .

ميعاد الزراعة : يزرع فى اكتوبر ونوفمبر .

طريقة الزراعة

كما فى حالة البرسيم المصرى فتبذر البذور بعد تلويثها بالبكتريا كما سبق

كمية التقاوى : يحتاج الفدان الى ١,٥ كيلة وقد توضع به كيلتان نظرا لأن نسبة الانبات لم تزد عن ٦٤ ٪ فى التقاوى المستوردة .

التسميد : يسمد بمائة كيلو جرام من سوبر فوسفات قبل الزراعة وبنحو ٢٠ كيلو جراما من الآزوتات قبل المحاياة لتشجيع نموه .

الاهمية الاقتصادية

(١) يستعمل غذاء للماشية ولو أن طعمه لا يشبه البرسيم المعتاد ويزيد عنه فى الالياف .

(٣) يحمل أزهاراً ذات رائحة خاصة تجذب اليها النحل وبذا ينتج عسلا ذالون جذاب وطعم لذيذ وهذه أهم فائدة له حيث يحسن زراعته قريبا من المناحل .

(٤) نظرا لتعمق جذوره بالأرض كثيرا فإنه يمكن تحمله العطش فى الاراضى القليلة الرطوبة ويحصل على غذاءه من الطبقات السفلية كما أن ذلك يعود على الارض بالفوائد التى سبق ذكرها فى البرسيم المصرى .

(٥) ولكبر جذوره وكثرة تفرعها فإن البكتريا العقدية تكون كثيرة فتفيد فى خصب الارض فقد ثبت فى التجارب بأوربا أن ترك هذا البرسيم فى الارض سنتين يكسب الفدان نحو ١٢٠ طلا من الآزوت .

(٦) ولكثرة أزهاره فإنه يفوق البرسيم المصرى فى محصول التقاوى

(٧) يستعمل كسماد أخضر حيث يزيد فى كمية المواد العضوية والازوتية بالارض ، وقد زرع بالجيزة فى مساحة بسيطة بجوار المنحل ، ولا بأس من تجربة زراعته كبرسيم تحريش نظرا لكبر محصوله .

وربما ينجح فى الاراضى الخفيفة (الرملية الثقيلة) حيث يتحمل العطش وحيث لا يجود نمو البرسيم المصرى .

البرسيم الحجازي

MEDICAGO SATIVA
ALFALFA OR LUCERNE

التاريخ : أصل موطنه فى الجنوب الغربى من أسيا فى المنطقة الممتدة من القوقاز وأسيا الصغرى وإيران وأفغانستان وكذا اليمن والحجاز وهومن المحاصيل القديمة فقد انتقل من إيران إلى اليونان قبل الميلاد بنحو ٤٧٠ سنة وإلى إيطاليا فى القرن الأول (ويقال قبل الميلاد بنحو قرنين) وإلى أسبانيا فى القرن الثامن وقد سمى بأسبانيا عدة أسماء منها الفالفا وهوالاسم المعروف به الآن فى عدة ممالك كأمريكا وبلاد الانجليز وغيرها . أما الاسم Lucerne فأطلق عليه غالبا فى سويسرا ويطلق عليه أسماء مختلفة للمالك التى يزرع بها كالبرسيم المكسيكى والبرازيلى — والقبلى — والسورى — والحجازى وقد أدخل فى بلاد المكسيك وجنوب أمريكا فى القرن السادس عشر وهو تاريخ الغزو الاسبانى .

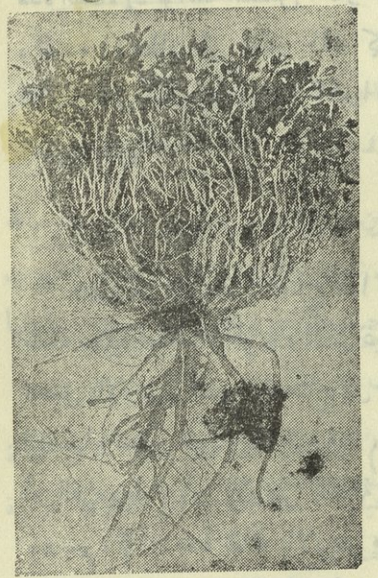
وقد أدخله الرومان فى كثير من البلدان الأوروبية حيث نقلوه من بلاد اليونان مع جيوشهم إلى البلدان التى فتحوها ولم يكن معروفا لدى قدماء المصريين بدليل عدم وجود شىء منه فى آثارهم وأدخل فيها فى أواسط القرن التاسع عشر حيث زرع فى مساحات بسيطة فى الجهات القريبة من مصر واسكندرية .

الوصف النباتى : نبات معمر قائم يتبع الفصيلة البقولية .

الجذر : وتدى يتعمق كثيراً بالأرض ويختلف هذا العمق من متر إلى ثلاثة أو أكثر حسب طبيعة الارض وعمق مستوى الماء الاراضى وبذا يمكنه أن يقاوم العطش مدة طويلة متى تأصلت جذوره بالأرض ، والجذور فى الأول تتعمق فى حين أن النبات لايزال صغيرا قليل الورق .

الساق : خضراء وبرية قائمة مضلعة صلبة عن البرسيم العادى لكثرة أليافها ويبلغ طولها من ٦٠ إلى ٧٠ سم أو أكثر وهى بطيئة النمو فى الأول قليلة التفريع ولذا يكون محصوله فى أول سنة قليلا متباعد النباتات (خفيفا) يتفرع

كثيراً ، بعد الحش ، والتفريع يكون أولا من أبط الأوراق السفلية سواء الفلقية أو التى تليها وكلما تقدم فى النمو سنة بعد أخرى تكثر هذه الفروع بعد كل حشة سيما فى الصيف فقد يصل عدد الفروع إلى أربعين للنبات الواحد تخرج من الساق الأرومية ، وقد تحمل فروعا علوية على طول هذه الفروع الأصلية أما فى الشتاء فيكون بطىء النمو .



شكل (٧٥) البرسيم الحجازى

الأوراق : مركبة ريشية ثلاثية والوريقة بيضاوية ضيقة خشنة خصوصا فى الجزء العلوى والورقة التى تلى الفلقتين فردية ولون الاوراق أخضر داكن وبالتجفيف تسقط أسرع مما فى حالة البرسيم العادى والورقة غير غمدية .

الأزهار : محمولة على أطراف الفروع غير متجمعة كالبرسيم العادى ولونها مزرق .

الثمار : قرون حلزونية الشكل والبزور كلوية صغيرة ذات لون أخضر زيتونى .
وهو يعد من النباتات المعمرة بالأرض فقد مكث فى غير مصر أربعين عاما فى المراعى ولكنه عادة لايترك أكثر من ٦ — ١٢ سنة بأوربا وأمريكا فى الارض الجيدة المرتفعة القليلة الحشائش ، أما فى الوديان فلايترك لهذه المدة حيث تتغلب عليه الحشائش فتميت الكثير من نباتاته ، أو فى مصر لا يترك عادة أكثر من ثلاث سنوات وإلا تتصلب عليه الارض وتكثر فيها الحشائش ويصبح ضعيف النمو .

الاصناف : لايوجد بمصر أصناف سوى الصنف المعروف .

الطقس الموافق : هذا النبات ينمو فى كثير من البلدان المختلفة الطقس خصوصا الحارة والمعتدلة فهو يتحمل الاحوال الجوية المختلفة عن غيره من

النباتات البقولية فيتحمل الحرارة الشديدة عن غيره من أنواع البرسيم ، والبرد يبطىء نموه أو يوقفه وقد وجد أن بعض الانواع كالتركستانى يتحمل البرودة عن غيره . لذلك نراه ينمو بمصر طول السنة ويجود نموه مدة الصيف ويبطؤ مدة الشتاء إذ يوافقه الطقس الحار المعتدل مع الجفاف متى أمكن ريه كما فى مصر ، وتفيده الامطار متى تعذر ذلك كما فى البلاد الباردة نوعا بجهاتها البعيدة عن الانهار لأن جذوره تتعمق كثيرا فتحصل على الرطوبة من الطبقات العميقة المحتوية عليها .

الارض الموافقة : يحتاج هذا النبات إلى أرض صفراء متوسطة عميقة ذات طبقة سفلية تحفظ الرطوبة ولكن غير متصلبة أو متماسكة كثيرا وذلك لأن جذوره تتعمق بالارض كثيرا فتحتاج إلى وسط ملائم لنموها من حيث الهواء اللازم لتنفسها وتكاثر البكتريا الخاصة بها ، فلا تنمو الجذور فى الارض القلويه (الشفص أو القرموط) أو الارض الغدقة أو التى يقل فيها مستوى الماء الارضى عن ٨٠ سم ، كما أن مدة بقائه بالارض طويلة جدا كما سبق فيخشى على الجذور من تماسك الارض عليها وإيقاف نموها .

ولا توافقه الارض المالحة لأنها لا تلائم تكاثر البكتريا (العقدية وغيرها) ونموها وكذا الاراضى الرملية لفقرها فى الغذاء لأن البرسيم رغم أنه من الفصيلة البقولية التى تفيد الارض بالازوت إلا أنه يحتاج إلى غذاء كاف فى أول حياته لبطء نموه حتى يستطيع الاستفادة من أزوت الجو ولأن هذه الاراضى تحتاج إلى توالى الرى خصوصا مدة الصيف حتى تساعد هذا النبات على نموه الخضرى المطلوب .

ووجود الجير بالارض يفيده لمعادلة الحموضة التى لا تلائمه .

ومن الواجب تلقيح الارض الجيدة فى زراعته بالبكتريا العقدية الخاصة به أما بنقل جزء من أرض حقل كان ينمو به وهذه طريقة قديمة وتتكلف مصاريف فى النقل كما قد تنقل مع الردم بعض بذور حشائش الحقل المنقول منه وأما بالطريقة الحديثة وهى ترطيب بذوره قبل زراعتها بمحلول لبن فرز نميت فيه البكتريا العقدية بعد إنمائها على بيئته من الآجار .

ميعاد الزراعة : أوفق ميعاد للزراعة يبدأ من أول مارس لغاية ١٥ أبريل ويمكن زراعته فى أواخر أكتوبر ولكن برد الشتاء يبطىء نموه فتؤثر عليه الحشائش الشتوية حيث تتغلب عليه ولذا تحتاج هذه الزراعة إلى تقاوى غزيرة مع الاعتناء باستئصال الحشائش كلما وجدت .

الدورة الزراعية : ليس له نظام فى الدورة حيث يمكث بالارض فى مصر نحو ثلاث سنوات وقليلا مايستمر إلى خمس ويزرع بمساحات بسيطة .

تجهيز الارض : تحرث الأرض مرتين أو ثلاثة مع تكسير المدر بالزحافة جيدا أو غيرها كالميطدة ، ومن المهم الاعتناء بخدمة الأرض حتى لاتضيع الحبوب بين المدر عند الزراعة لأنها رفيعة وبعد التزحيفة الأخيرة تقسم إلى بيوت مساحتها ½ — ١ قيراط حسب درجة استواء الأرض .

الزراعة : (١) يمكن بذره (على اللمعة) بعدرى الأرض تماما كما فى حالة البرسيم المسقاوى ولكن هذه الطريقة غير جيدة حيث يحتاج إلى تقاوى غزيرة (١,٥ كيلة) ولايسهل عزقه أو استئصال الحشائش .

(٢) تزرع البزور فى أرض جافة بعد تقسيمها لبيوت كما سبق وذلك فى سطور متباعدة بنحو ٣٠ سم وبذا يمكن عزق الحشائش خصوصا فى أول نموها وكذا توفير التقاوى حيث يحتاج الفدان إلى ¾ كيلة .

وتعمل السطور بواسطة وتد صغير أو بواسطة السطارة وهى مكونة من قطعة من الخشب مركبة عليها رأسيا قطع أخرى مدببة ومثبتة من آخرها بحيث يكون البعد بينها حسب المسافة المطلوبة وليكن ٣٠ سم ولها يدان للجر ويحسن أن يكون طول الخشبة مساويا لعرض البيت أو نصفه للزراعة به ذهابا وإيابا .

فبمرور هذا الجهاز يكون بالارض مجارى سطحية تزرع فيها الحبوب ثم تغطى بقطعة خشب أشبه بزحافة طولها يساوى عرض البيت ، ويمكن الزراعة باليد أو توضع التقاوى فى زجاجة مسددة بفلة بها ثقب بسيط تنفذ منه البزور أو يستعمل قمع التلقيط مع تضييق ثقبه لصغر البذور وبهذه الطريقة تسقط الحبوب موزعة غير متراكمة .

(٣) قد تزرع البزور بواسطة ماكينات التسطير وهى أفضل طريقة . ويجب فى هذه الحالة ضبط المسافات بفتح عين وسد أخرى وكذا ضبط كمية التقاوى ولا بأس من خلط الحبوب بقليل من الرمل المماثل للحبة فى الحجم لضمان توزيع البزور بانتظام مع تضييق الفتحات كثيرا لصغر الحبوب وتغطى الحبوب بالزحافة ، وبعد الزراعة سواء فى الحالة الثانية أو الاخيرة تروى الارض ريا معتدلا بحيث لاتركد المياه بها . وهذه الطريقة تتبع فى أمريكا بنجاح ، ومما يجب ملاحظته على العموم أن يكون عمق السطور بسيطا جدا لايزيد عن ٢ سم لصغر البزور .

الخدمة بعد الزراعة : تنحصر فى إبادة الحشائش خصوصا فى أطواره الاولى لبطىء نموه ويسهل ذلك فى حالة الزراعة على سطور حيث يمكن عزق الارض عزقا سطحيا وفى أمريكا وغيرها يعزقون الارض من وقت لآخر بمشط الاقراص حيث تفكك الارض بين الصفوف فتنشط نمو النبات وتبيد الحشائش والضرر الذى يلحق البرسيم من هذه العملية ضعيف جدا لايعبأ به بالنظر إلى فائدتها المعروفة مع قلة مصاريفها ، ومن المهم فى هذه الحالة ضبط ميل الاقراص حتى يضبط العزق بين الصفوف ويقل الضرر على قدر الامكان . ويمكن استعمال الفراقات العادية مع ضبط مسافات الاسلحة حسب الصفوف أما البرسيم المبذور فتنقى الحشائش منه باليد مما يحتاج إلى مصاريف كثيرة .

التسميد : أن البرسيم الحجازى أبطأ نموا فى بدء حياته عن غيره من أنواع البرسيم الاخرى ولذا يتأخر فى تكوين العقد على جذوره فيحتاج إلى غذاء كاف بالارض لتنشيط نموه ، ومتى كبر وتأصلت جذوره وكثرت فى الارض تفيدها بالازوت الذى يثبت بها مدة نموه الطويلة وذلك بعد استنفاذ مايلزمه منه . ولهذا نجد المحاصيل التالية له قوية النمو لبضع سنين .

ولطول هذه المدة ولكثرة مايعطيه من الحشات فانه يأخذ من الارض كميات كبيرة من عنصرى الفوسفور والبوتاسا . وقد وجد بأمريكا (بمحطة تجارب ويومنج wyoming) أن طن الدريس من البرسيم الحجازى يحتوى على ٤٤ رطلا من الازوت و٢,٢٨٧ من حمض الفوسفوريك و٥,٩٥ من البوتاسا . فاذا أنتج الفدان فى كل حشة نحو طن من الدريس فان مايستنفذه من حمض الفوسفوريك حوالى ٨,٢٨٧ رطلا وهو الواجب اضافته للأرض إذ من المفروض أن مايثبت

من الآزوت يفى بحـاجة النبات ويزيد وأن البوتاسا توجد بكمية كبيرة فى الاراضى المصرية غير الخفيفة وبفرض أن الفدان يعطى فى السنة حوالى ثمان حشات فيكون الذى يحتوى عليه هذا المحصول حوالى ٣٥٢ رطل أزوت + ٦٦,٣٠ من حمض الفوسفوريك ٤٠٧,٦٠ رطل من البوتاسا .

ومن ذلك نرى أن ما يعود للارض من هذه العناصر كبير إذا رعى البرسيم فى الحقل أو غذيت عليه المواشى حشا وأعيد السماد الناتج منه للارض لأن ما يبقى بجسم الماشية من هذه العناصر قليل إذا استثنينا الازوت الذى يهضم معظمه على شكل بروتين خصوصا فى الحيوانات النامية .

وأحسن سماد له هو البلدى حيث يساعد على تفكيك الارض لجذوره الطويلة المعمرة وكذا يمد النبات بما يلزمه من العناصر الهامة فيسمد الفدان بنحو عشرين مترا مكعبا قبل الحرثة الثانية فى أول سنة ويعاد التسميد سنويا بنحو ١٥ مترا فى يناير وفبراير حيث يوضع السماد ثم تعزق الارض أو يسمد الفدان بنحو ٢٠٠ كيلو سوبر فوسفات عادى على دفعتين الاولى فى فبراير والثانية حوالى يونيو بعد الحش .

الرى : يجب التبكير بريه الرية الاولى عند تشقق الارض خوفا من تمزق الجذور ويكون بعد عشرة أيام تقريبا من الزراعة ثم يروى كل ١٢ — ١٥ يوما وهو يحتاج إلى تكرار الرى المتقارب مدة الصيف أى كل ١٠ — ١٢ يوما وكلما انخفضت درجة حرارة الجو يمكن اطالة هذه المدة حتى تصل إلى نحو ثلاثين يوما فى الشتاء .

ويحتاج المحصول إلى نحو ١٧ رية فى السنة .

المحصول : ينمو البرسيم الحجازى طول السنة ويجود نموه مدة الصيف مع موالاته بالرى حيث يعطى حشة واحدة كل شهر ، وكلما انخفضت درجة حرارة الجو تطول هذه المدة حتى تصل إلى ٥٠ — ٦٠ يوما فى الجو البارد (نوفمبر — مارس) وتتأخر الحشة الاولى إلى ٦٠ — ٧٠ يوما من زراعته أيضا لبطء نمو . وهو يعطى أحسن محصول له فى السنة الثانية حيث يكون غزير النمو كثير الخفة عن السنة الاولى . ويؤخذ منه فى السنة ٧ — ٩ حشات إذا اعتنى به .

ويبلغ وزن الحشة للفدان المتوسط نحو ٤,٥ أطنان أى نحو ٦٠ ٪ مما ينتجه الفدان من البرسيم المسقاوى لأنه أقل منه احتواء على الماء فتبلغ نسبته فى الأول نحو ٧٢ ٪ وهما فى دور الازهار .

لذلك نجد أن البرسيم الحجازى أكثر احتواء على العناصر الغذائية الهامة كالبروتين والكربوهيدرات .

والجدول الآتى يبين تحليله فى أدوار نموه :

البرسيم الحجازى	المادة الجافة	بروتين	دهن	كوبوهيدرات	ألياف	رماد
وهو صغير	١,٩٦	٤,٤	٠,٥	٧,٣	٥,٥	١,٩
فى بدء الازهار	٢٤	٤,٢	٠,٦	٩,٢	٧,٨	٢,٣
آخر الازهار	٢٨	٣,٩	٠,٦	١١,٣	١٠,	٢,٢
دريس قبل «	٨٤	١٦,٢	٢,٤	٣١,١	٢٧	٧,٢
« فى «	٨٣,٥	١٤,٢	٢,٦	٢٥,٢	٢٩,٥	٨

وفى حالة المحصول الأخضر يبلغ نسبة المهضوم من البروتين ٨٩ ٪ وهو صغير و ٧٩ ٪ عند بدء الازهار و ٦٩ ٪ عند تكامل الازهار – ومن الكربوايدرات ٧٩ ، ٧٦ ، ٦٩ بالترتيب .

وفى حالة الدريس يبلغ نسبة المهضوم من البروتين ٦٥ – ٦٨ ٪ ومن الكربوهيدرات ٦٨ – ٦٢ ٪ حسب حالة النبات عند حشه إن كان قبل الازهار أو عند تكامله على الترتيب .

وقد وجد فى محطة تجارب نيوجرسى بأمريكا أن كمية البروتين فيه عالية بالنسبة لغيره من بعض الأغذية ، فوجد أن الطن من البرسيم الحجازى الجاف يحتوى على ٢٦٥ رطل من البروتين ومن البرسيم الاحمر الجاف على ٢٤٦ رطل ومن ردة القمح على ١١٨ رطل

فنسبة البروتين فيه كبيرة ولذا تعطى الحيوانات أغذية كربوهيدراتية معه لتوازن الغذاء وذلك مثل حبوب الشعير أو الزمير أو الذرة الشامية أو الرفيعة أو محاصيل العلف الاخضر من الفصيلة النجيلية كالذرة الشامية أو السكرية ،

أو حشيشة السودان أو الريانة . وهو يفيد جميع الحيوانات ، كالمواشى والأغنام والخيل والبغال والحمير خصوصا إذا كانت فى حالة الادرار ، حيث تزيد كمية اللبن ، وتزداد أهميته مدة الصيف حيث لا يوجد البرسيم العادى أو ما يشابهه كمحصول بقولى أخضر .

ويحسن اعطاؤه للمواشى حشا لأن ذلك لا يؤثر على الحشات التالية مدة مكثه بالأرض حيث يترك جزء كبير من قواعد السيقان التى تحتوى على معظم الأزرار والعكس بالعكس فى حالة رعيه ، فان المواشى قد تأكل هذا الجزء فتقلل الخلفة والأغنام أشد الحيوانات ضررا له من هذه الوجهة .

وهناك ضرر آخر لرعيه وهو تصلب الأرض بضغط المواشى عليها خصوصا إذا كانت بها رطوبة ، وبذا لا تنمو الجذور جيدا بعد ذلك فيقل المحصول فى السنين التالية .

ويجب التدرج فى التغذية عند انتقال المواشى إلى الغذاء الجاف وبالعكس كما فى البرسيم العادى حتى لا يحصل لها عسر هضم .

ولا تغذى الخلفة وهى صغيرة غضة قبل ازهارها ، وحتى مع تكامل الازهار لا تعطى قبل تطاير الندى لأنها فى كلتا الحالتين تسبب نفاخا خطرا خصوصا إذا كانت الحيوانات فى حالة الجوع .

ويمكن الوقاية من النفاخ علاوة على هذه الاحتياطات أن يعطى مع البرسيم علف أخضر من الفصيلة النجيلية كما سبق سواء مقطوعا أو يزرع معه فى حالة رعيه أو يترك البرسيم ليذبل بعد القطع وقبل اعطائه للحيوانات .

ولا يحسن أيضا تغذيته للمواشى وهو متقدم كثيرا فى النمو أى بعد تكامل الازهار لأنه يكون جافا صلبا كثير الألياف غير مقبول الطعم ، وتقل نسبة البروتين به ونسبة المهضوم فى جميع المواد المغذية .

وفضلا عن ذلك فان هذا التأخير يؤثر على النمو المقبل فتقل الخلفة وتضعف ويقل تبعا لذلك عدد الحشات وتقصر مدة مكثه بالأرض .

فاذا لم يحش لتغذية المواشى قبل وصوله هذه الدرجة من النمو فيجب حشه لعمل الدريس .

دريس البرسيم الحجازى : يحش البرسيم ويترك فى الحقل يوما حتى يذبل ثم ينقل إلى مكان فسيح كالجرن حيث يتم جفافه بالتقلب مرة ثم يكوم إلى أكوام قطرها نحو ١,٥ متر وارتفاعها نحو متر ويقلب مرة ويترك حتى يجف . وقد يحش بانتظام بواسطة المنجل ويترك ليذبل ثم يربط فى حزم صغيرة قطرها نحو ٢٠ سم وتقلب حتى تجف تماما والغرض من اتباع هذه الطرق المحافظة على اللون الاخضر والاوراق خصوصا وأنها سريعة السقوط وهى أهم جزء مغذى فى الدريس إذ وجد أنها تحتوى على ٦٣ ٪ من البروتين الموجود فى هذا النبات وبعد ذلك يكوم فى فى أكوام كبيرة لتخزينه .

وهذا الدريس أكثر صلابة عن دريس البرسيم العادى إلا أنه يفوق فى كمية البروتين ، ولذا تعطى معه الأغذية النشوية كالشعير والزمير والذرة لتوازن الغذاء وتفضل عادة محاصيل العلف الاخضر من نباتات الفصيلة النجيلية كما سبق .

محصول البذور : تؤخذ البزور من محصول السنة الثانية أو الثالثة على الأكثر لأنها تضعف النبات قليلا إذا أخذت فى السنة الأولى ، وتكون ضعيفة إذا أخذت بعد السنة الثالثة . فتترك النباتات بدون حش فى أغسطس وسبتمبر حيث تنضج القرون ويلاحظ عدم تأخيرها عن هذا الميعاد حتى يوجد الوقت الكافى لنضج البزور قبل البرد ، ويلاحظ أن النباتات المزروعة فى صفوف متباعدة تكون قوية النمو فتعطى بزورا جيدة ممتلئة بخلاف المزروعة بدرا أو فى مسافات ضيقة فانها تكون أوفق فى التغذية سواء أكانت خضراء أم صنعت دريسا حيث تقل فيها الالياف . ومن علامات النضج ، تغير لون القرون من الاخضر والاصفر إلى الرمادى الداكن ، وسهولة انفراطها بالأصابع وذلك فى معظم قرون النبات الواحد لأن القرون السفلية تنضج قبل مايعلوها بالترتيب فتنفرط حبوبها إذا تأخر الضم حتى تنضج العلوية .

وبعد الضم ينقل إلى الجرن حيث يجفف ثم يدرس كالبرسيم العادى سواء بالنورج أم بماكينات الدراس .

وينتج من الفدان نحو ١,٥ أردب ووزن الاردب ١٦٢ كيلو جرام وتباع البزور بسعر الكيلة مائة قرش تقريبا .

وهذا النبات على العموم يوجد بكثرة فى المراعى بالبلاد الأجنبية كأمريكا وأوربا حيث يمكنه أن يستمر فى نموه لعدة سنوات كما سبق ويعطى سنويا عدة حشات تصل إلى تسع فى السنة . ولكن زراعته بمصر فى مساحات بسيطة نظرا لتعارضه مع ترتيب الدورة لطول مكثه بالأرض وكذا حاجته إلى ماء كثير مدة الصيف والنقطة الهامة هى اصابته بدودة ورق القطن فى هذا الوقت حيث يساعد على اكثارها ولذا لايزرع بمساحات واسعة ، ويمكن زراعته فى أحواش الدجاج بنجاح كما فى تفتيش الجيزة وكلية الزراعة وغيرها ولا يخشى عليه من الاصابة حيث يأكل الدجاج اليرقات فلا تكمل دورتها بعد ذلك .

ويجب ترقيع البقع التى تخلو منه مدة نموه بعزقها وبذر التقاوى بها قبل الرى وبعد تفكيكها بالعزق .

الأمراض

(١) البياض Pesenospora Trifolii

يذهب بلون الاوراق فتصفر وتفقد قيمتها الغذائية وتضمحل ثم تسقط على الارض فى النهاية .

(٢) الصدأ Uromyces Trifolii

ويعالج بحش البرسيم المصاب بمجرد ظهوره على أوراقه مع عدم رعيه بالماشية فى أرض الحقل . وملاحظة عدم زراعة البرسيم الحجازى بنفس الأرض مرة أخرى الا بعد زمن طويل ومراعاة تنظيف الارض من الحشائش .

(٣) تبقع الأوراق Pseudopeziza medicaginis

يصيب البرسيم ويعالج بالحش بسرعة وإبعاد النباتات المحشوشة عن الحقل

متوسط تكاليف وايرادات زراعة فدان برسيم حجازى

المبالغ: مليم	المبالغ: جنيه	الشغل: رجل	الشغل: ولد	الشغل: ماشية	العملية	ملاحظات
٦٣٠		١		٣ ثور	حرث مرتين	٣ ½ يوم
٩٠		١		٢ «	ترحيف مرتين وتبتين	٦ فدان ترحيف
٣٠		١			مسح القنترات	٥ ف تبتين
٧٥٠					تقاوى (¾ كيلة)	
١٨٠		٦			أجرة عمال الرى (١٨ رية)	
٨٠	١				أجرة رى بالآلات (٩ ريات)	
٥٠٠	١				تسميد ٢٠ مترا بلدى – سمر ٥ و ٧ م	
٦٠		٢			أجرة نثر سماد	
٣٠٠			٢٠		عزق بين السطور ونقاوة مرتين	
١٥٠			١٠		« « فى فبراير	
	٥	٥			ايجار	
٧٧٠	١٤				الجملة	

مليم	جنيه	الايرادات
٨٠	١٦	حشات × ٢٤٠ قروش

السنة الثانية

المصاريف

مليم	جنيه	
٧٦٠		تسميد ٢٥٠ ك — جسوبر فوسفات
١٦٠	١	رى بالآلات وأجرته عمال
٣٠٠		تنظيف وعزق فى فبراير (١٠ أولاد + ٥ رجل)
١١٥		مصاريف حصاد نصف فدان تقاوى ونقله (جمل وخمسة رجال فى نصف يوم)
١٥٠		دراس (½ يوم أثورين + ولد + رجل)
٥٠		دراوة وغربلة
—	١٠	ايجار
٦٣٥	١٢	الجملة

مليم	جنيه	الايرادات
٢٠٠	١٩	٨ حشات سعر ٤٠٠ مليم ٢ جنيه
—	٩	ثمن ٩ كيلات تقاوى من ½ فدان
١٢٠		½ حمل تبن × ٨٠ مليما
٣٢٠	٢٨	الجملة

السنة الثالثة

المصاريف

مليم	جنيه	
٢٦٠	١	للرى وأجرة آلات عمال الرى
٧٦٠		سماد ٢٥٠ ك . جسوبر فوسفات
—	١٠	ايجار
٢١٠	١٢	الجملة

الايرادات

مليم	جنيه	
—	١٦	٨ حشات سعر ٢٠٠ قرش

الحلبه

TRIGONELLA FOENUM GRAECUM
FENUGREEK

التاريخ : تزرع بالهند فى كشمير والبنجاب وفى بلاد الشرق من قديم كما تزرع أيضا فى القطر المصرى ، ولم يتحقق من أخذ الأغريق والرومان لها عن المصريين أو الفرس ، ولا يعرف موطنها الأصلى بالضبط ويحتمل أن يكون آسيا الغربية لوجودها نامية بريا بصحارى فارس والجزيرة والجزء الغربى من آسيا ، ولقد زرعت من قديم حول حوض البحر الأبيض المتوسط وشرقه وكان يزرعها الأغريق والرومان كعلف أخضر .

الوصف النباتى : نبات عشبي قائم يتبع الفصيله الفراشية .

الجذر : وتدى متعمق يشبه جذر البرسيم المسقاوى غير أنه أقل تعمقا بالأرض .

الساق : قائمة يبلغ طولها من ٣٠ - ٥٠ سم وقد يزيد عن ذلك حسب قوة الارض، حتى يصل أحيانا إلى ٩٠ سم وقد تحمل فى الوجه القبلى فروعا تخرج من الساق على منطقة أعلى مما فى البرسيم .

الورق : ريشية مركبة ذات ثلاث وريقات سميكة نوعا عنها فى ورقة البرسيم وهى تشبهها إلا أنها وريه قليلا والاززنات صغيرة .

الزهرة : فراشية كبيرة بيضاء أو مائلة للاصفرار (سمنية اللون) أبطية والزهرة أما منفردة أو تكون كل زهرتين معا .

الثمرة : قرنية طويلة ومبططة قليلا ومستدقة من طرفها وتحتوى على عدة بزور مخضرة .

الأصناف : ليست لها أصناف مميزة وقد قام قسم النباتات بانتخاب بعض أصناف وأجريت على ذلك التجربة الآتية فى ملوى سنة ١٩٣٤ .

الصنف	جيزة ٢	جيزة ٣	جيزة ٤	جيزة ٥	جيزة ٦
محصول الفدان	٢,٩٧	٣,٢٠	٣,٦٤	٤,٢٧	١,٩٥

وقد اتضح من ابحاث القسم المذكور أن النوع الذى يزرع بالوجه البحرى يعطى فروعا بالقرب من القاعدة أما الذى يزرع بالوجه القبلى فيتفرع على طول الساق .



(شكل ٨٦) جزء من نبات الحلبة

مناطق الزراعة : تزرع بالوجهين القبلى والبحرى وفى الفيوم لحبوبها وتزرع حول المدن لبيعها خضراء . والجدول الآتى يبين مساحتها بالفدان ومتوسط محصول الفدان بالاردب فى السنين المذكورة

السنة	المساحة	محصول الفدان	السنة	المساحة	محصول الفدان
متوسط سنوات ١٩٣٥-٩٣٩	٨٧٣٢٩	٣,٦٢	سنة ١٩٤٦	٦٤٦٥٠	٣,٨٣
« « ١٩٤٠-٩٤٤	٧٥٧٢٠	٣,٨٢	سنة ١٩٤٧	٦٠٦٧٩	٣,٧٤
سنة ١٩٤٥	٥٤٥٧٤	٣,٩٤	سنة ١٩٤٨	٦٣٦٤٨	٣,٨٨

الدورة : تتناوب مع محاصيل الغلال فى الوجه القبلى . وفى الوجه البحرى تزرع بعد قطن أو غيره فى الجزء المخصص للبقول من الدورة .

المناخ : يمكن زراعتها فى الجهات المختلفة الطقس (الحارة والباردة) وتنمو جيدا فى الشتاء بالوجه القبلى .

ميعاد الزراعة : بعد نزول الماء فى الحياض ، وعموما تزرع من أواخر أكتوبر إلى أواخر نوفمبر ، وتتأخر فى الوجه البحرى عن القبلى

الارض الموافقة : يمكن نموها فى جميع أنواع الاراضى إلا الملحية ومع ذلك فهى تتحمل الملوحة البسيطة كالبرسيم وأكثر فى الأراضى الحديثة الاصلاح وقد تنمو فى الأراضى الرملية الجديدة وأحسنها الاراضى الطينية الجيدة الصرف والتى تحتوى على نسبة قليلة من الجير .

طرق الزراعة : (١) فى الحياض تبذر التقاوى بعد نزول المياه ثم تغطى بالرمروم أو اللوق .

(٢) فى المشروعات تحرث الأرض مرة أو مرتين مع التزحيف والتبتين كما فى البرسيم ثم تروى ريا كافيا وتبذر الحبوب وبالارض قليل من الماء (على اللدعة) كى تنبت البذور جيدا وإلا فانها تجف ولا تنبت (تحمص) خصوصا وأن البذور كبيرة عن بذور البرسيم .

وقد جربت طريقة الزراعة عفيرا عاديا أى حرث الأرض ضيقا وبذر التقاوى ثم التغطية بالزحافة وتقسيم الارض الى أحواض ثم تروى فكانت أفضل من السابقة لضمان الانبات حيث تتوفر الرطوبة للبذور .

التقاوى : إذا زرعت كمحصول قائم بنفسه ، فيعطى الفدان ٤ كيلات بعليا . ومن ٣ — ٣,٥ كيلات فى أراضى المشروعات بالوجه القبلى ومسقاويا فى الوجه البحرى .

وإذا كانت محملة على الشعير أو الفول أو الجلبان فيعطى الفدان كيلة وإذا كانت مزروعة مع البرسيم . فتكون الكمية $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ كيلة .

الخدمة بعد الزراعة : نقاوة الحشائش لا سيما فى الوجه البحرى حيث يكون نمو الحلبة أبطأ منه فى الوجه القبلى ففى الحالة الأخيرة تصل النباتات الى ارتفاع كبير بسرعة فتقتل معظم الحشائش .

التسميد : لا تسمد عادة .

الرى : لا تروى فى الحياض وتحتاج فى غير ذلك إلى ٢ — ٣ ريات .

النضج : إذا كانت مزروعة للأكل وهى خضراء فتقطع بعد ٢ — ٢,٥ شهر وكذلك إذا كانت مزروعة مع البرسيم الاخضر أو الجلبان حيث تحش معهما بعد

هذه المدة تقريبا أو قد تزيد قليلا فى حالة الجلبان ، أما للحصول على البذور فتمكث ٥ أشهر وإذا كانت مع محصول آخر كالقمح أو الشعير فتحصد معه وتدرس كذلك وعند الدراوة أو الغربلة يفصل المحصولان من بعضهما .

المحصول : من ٣ — ٣,٥ أرادب فى الوجه البحرى ومن ٤ — ٥ أرادب فى الوجه القبلى مسقاوى ، ومحصول البعلى أقل من المسقاوى ، ووزن الاردب ١٥٥ كيلو جرام ، ويعطى الفدان نحو أردبين فى حالة التحميل .

كما يعطى من ٣ — ٣,٥ أحمال من التبن ، وقد يصل الى أربعة خصوصا فى الزراعة المسقاوية فى الوجه القبلى . والتبن خشن يستعمل فى عمل الطوب ولا تأكله المواشى بل تأكله الجمال والماعز .

الغرض من زراعتها مع البرسيم

(١) فى الاراضى الحديثة الاصلاح تتحمل الاملاح أكثر من البرسيم .

(٢) أنها أرخص سعرا من البرسيم حيث يتراوح ثمن الكيلة منها بين ١٠، ١٣ قرشا فى حين أن البرسيم يختلف سعره بين ٢٥ — ٤٠ قرشا للكيلة وقد يصل إلى ١٠٠ قرشا أو أكثر خصوصا فى حالة الاصابة بدودة ورق القطن الشديدة .

(٣) أن الساق أصلب من ساق البرسيم لكثرة أليافه وبذا تسند البرسيم فلا يرقد على الارض قبل الحشة الأولى ويتلف بسبب رطوبتها (يحرق)

(٤) أنها لا تزاحم البرسيم فى جميع أطوار نموه إذ يقلع معظمها فى أول حشة لقصر جذورها وصلابة الساق وقوة اتصالها ببعضهما ولذا تترك فضاء لنباتات البرسيم بملؤه بالخلفة التى تكثر عادة بعد الحشة .

(٥) فضلا عن ذلك فلها فائدة من حيث فتح شهية المواشى وتقوية معدتها .

الآفات

الحشرات — (١) سوسة ورق البرسيم ـ الحشرة الكاملة واليرقات تأكل الأوراق وتحدث بها ثقوبا غير منتظمة الشكل وتتغذى عادة فى المساء والليل وفى الصباح الباكر وتختفى بالنهار أسفل النبات وبين كتل الارض وهى تظهر فى أواخر ديسمبر وتبتدىء فى التوالد ثم تكثر بعد ذلك فى منتصف شهر فبراير .

المقاومة — تزال الاوراق المحيطة بالحقل وتباد جميع الحشائش حيث تمضى الحشرة الكاملة بياتها الصيفى .

المن — تصاب الحلبة بنوعين من المن الأول من البقول وهو أسود اللون ومن البسله وهو أخضر .

المقاومة — إذا كانت الحلبة صغيرة أو محفوظة لمحصول البذور فانه يجب المبادرة بالعلاج بمجرد ظهور الاصابة حيث يتعذر ذلك اذا اشتدت الاصابة بغزارة النباتات وكثرة التكاليف فترش بمحلول سلفات النيكوتين بنسبة ١,٥ فى الالف مع الماء والصابون .

وإذا كانت الحلبة كبيرة ومزروعة لتغذية المواشى فتحش عند ظهور الاصابة

الآفات الفطرية — الصدأ — ظهر هذا المرض حديثا فى مديرية البحيرة ولذا فقسم أمراض النباتات يعمل الآن على دراسته وعمل اللازم نحو مقاومته .

وهو يظهر على أجزاء النباتات الخضراء خصوصا الاوراق فى شكل بثرات بنية

الأهمية الاقتصادية

(١) تزرع حول المدن لاستهلاكها وهى خضراء ولذا تقطع عند الازهار أو قبله غالبا حيث تكون غضة .

(٢) تزرع على حدة أو مع الجلبان فى الوجه القبلى أو مع البرسيم فى الوجهين وكل ذلك لاستعمالها فى تغذية المواشى وهى مع البرسيم تساعد على عدم رقاده كما أنها تفتح شهية المواشى وتقوى معدتها ولو أنها مرة قليلا وتسبب لها فى أول التغذية (إن كانت على حدة أو كثيرة) إسهالا بسيطا إلا أن ذلك يزول فيما بعد حيث تتعود عليها ، والقيراط الواحد من الحلبة الخضراء الطويلة يكفى البقره العادية من ٧ — ٩ أيام ، والحلبة الخضراء لها رائحة مميزة وتكون فى الوجه البحرى غضة أكثر منها فى الوجه القبلى وربما يرجع ذلك إلى نضارتها بسبب الرى — والغرض من زراعتها مع الجلبان أنها فضلا عن فائدتها الغذائية للمواشى فانها تسند الجلبان أيضا بزراعتها معه .

(٣) البذور : (١) تستعمل فى تغذية الانسان مسلوقة أو مسحوقة أو نابتة حيث تفيد فى التغذية لاحتوائها على كمية كبيرة من البروتين فضلا عن أنها تقوى المعدة وتدر البول واللبن وتنقى الدم وتفيد ضد الامساك وعسر الهضم والمغص وطعمها مر نوعا — وتستعمل أحيانا منقوعة فى الماء كشراب يضاف اليه السكر . وقد تخلط الحبوب بالذرة حيث تطحن معها لعمل الخبز فتزيد فى نسبة البروتين

وتقوى (عرق العجين) فضلا عن فوائدها الطبية السالفة ، وهى تعطى الخبز رائحة خاصة بها ، وتخلط على الأردب بمعدل كيلة تقريبا .

وقد تضاف إلى أغذية الحيوانات فى بعض الأحوال حيث تقوى معدتها وتفتح شهيتها وتقويها ،

(٤) التبن لا تميل اليه المواشى لخشونته وقد تأكله الابل والماعز ويستعمل فى الحريق أو فى ضرب الطوب .

متوسط مصاريف وايرادات فدان حلبة مسقاوى

المبلغ		المصاريف			العملية	ملاحظات
مليم	جنيه	رجل	ولد	ماشية		
٢٧٠		١		٢ ثور	حرث $\frac{1}{2}$ يوم	
٣٦		١		«	تزحيف ٥ ف يوميا	
٤٥		١		«	تبتين ٤ ف يوميا	
٢٥٧					تقاوى ٣-٣,٥ × ١١٠ قرشا	
٧					بذر التقاوى	
٣٠		١			رى مرتين (بالراحة)	الرجل يروى ٢ ف
١٣٥		$\frac{1}{3}$			رية بالآلات	
١٢٠		٤			حصاد	
١٢٠		٢		جمل	نقل المحصول	
٧٥					تذرية	كيلة عن ٥ أرادب
٣٩٠		١	١	٢ ثور	دراس	
٢٠٠					مصاريف نثرية وخفر	
—	٣				إيجار	
٧٨٥	٤				الجملة	

الايرادات

مليم	جنيه	
٢٠٠	٥	٤ أرادب (متوسط الوجهين) × ١٣٠ قرش
٥٢٥		أحمال ٣,٥ × ١٫٥ قرشا
٨٢٥	٥	الجملة

متوسط مصاريف وإيراد فدان حلبة بعلى

المبلغ ملیم	المبلغ جنيه	العمليــــة
١٠		بذر تقاوى
١٠٥		تلويق (٣ — ٤ رجال × ٣ قروش)
٤٤٠		تقاوى
١٢٠		حصاد
١٣٠		نقل المحصول
٣٩٠		دراس
٧		تذرية
٢٠٠		مصاريف نثرية وخفر
٥٠٠	٣	إيجار
٩٥٥	٤	الجملة

مليم	جنيه	الايرادات
٢٠٠	٥	٤ أرادب × ١٣٠ قرش
٤٥٠		٣ أحمال × ١٥ قرشا
٥٦٠	٥	الجملة

مصاريف وإيرادات فدان الحلبة الخضراء

المبلغ ملیم	المبلغ جنيه	العمليــــة
٣٤١		حرث وترحيف وتبتين محسوبة كالمسقاوى
٣٥٧		تقاوى
٧		بذر
٣٠		ريتين بالراحة
—	٢	إيجار
٩٥٥	٣	الجملة

مليم	جنيه	الايرادات
٨٠٠	٤	٢٤ قيراطا × ٢٠٠ مليم



الجلبان الوبرى LATHYRUS SATIVUS

الجلبان المعتاد » HIRSUTUS

CHICLINC VETCH

التاريخ : أصله من بلاد آسيا من قفقاسيا وانتقل إلى الهند الشمالية وانتشر بأوربا ومصر حيث يزرع بها من زمن بعيد فقد وجد بقبور قدماء المصريين ويغلب أن دخوله كان فى عهد الرومان .

الوصف النباتى : عشب حولى يتبع الفصيلة الفراشية يبلغ طوله نحو ٧٠ - ٨٠ سم وساقه مضلعة تحمل أوراقا ريشية مركبة تنتهى بحالق أصله ورقية محورة والأزهار تختلف فى لونها وهو عادة بنفسجى والثمرة قرن يحتوى على عدة بذور بيضاء أو مسمرة غير كروية تماما بل متموجة الجوانب ومن مميزات هذا النبات تحمله للعطش كثيرا بالنسبة للمحاصيل الأخرى ولذا يحل محل البرسيم فى تغذية المواشى بالصعيد فى المناطق التى يتعذر بها الرى ، وقد يزرع مع الحلبة للعلف الأخضر وهو يستفيد عليها .

الانواع : توجد بمصر عدة أنواع تتميز عن بعضها بلون الأزهار ومنها المزروع ومنها البرى . والنوعان المهمان هما .

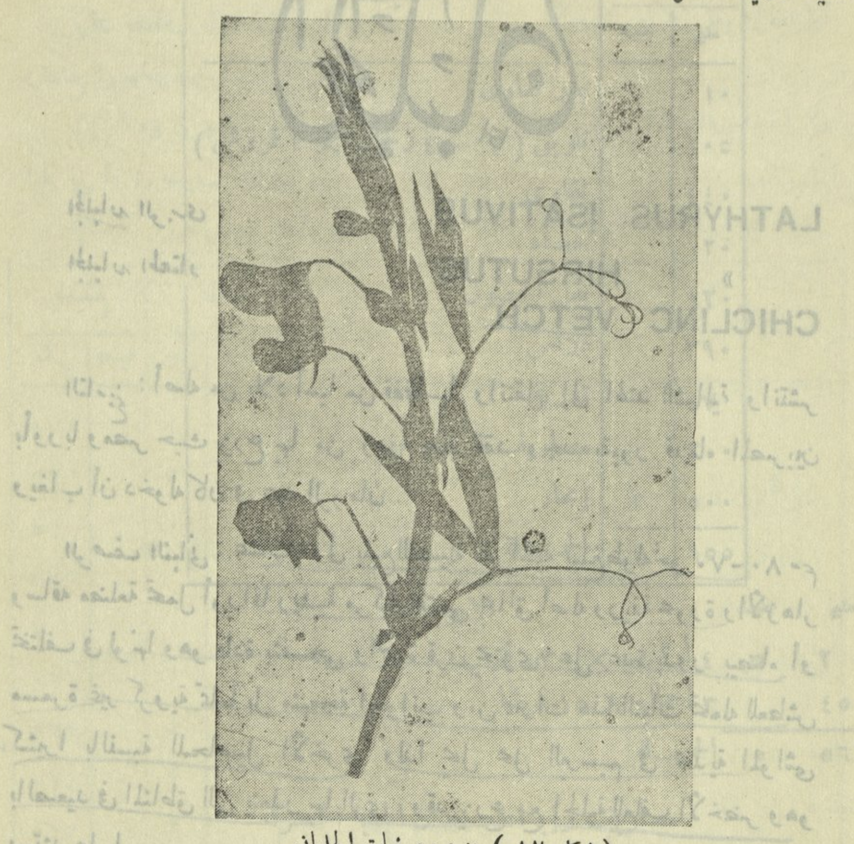
(١) المعتاد زراعته وهو الأكثر انتشارا وساقه ملساء بها بروز من جانبيها

(٢) الوبرى وهو غير منتشر بمصر ولو أنه وجد مع الأول فى قبور قدماء المصريين .

التوزيع : يزرع بالوجه القبلى جنوب أسيوط سيما فى قنا وأسوان حيث تصعب زراعة البرسيم لقلة الماء وكثرة الجفاف ، ويزرع فى الحياض أيضا بدون رى .

الطقس . يزرع فى المناطق الحارة والمعتدلة ولذا يجود فى الوجه القبلى عنه فى البحرى .

الأرض الموافقة : ينمو فى جميع أنواع الأراضى حتى الضعيفة وأفضلها الطينية الخفيفة الجيدة الصرف .



(شكل ٨٧) جزء من نبات الجلبان

ميعاد الزراعة : يزرع عقب نزول المياه من الحياض وعادة يكون ذلك فى أواخر أكتوبر إلى أواخر نوفمبر وهذا أحسن ميعاد لزراعته .

الدورة الزراعية : يتبادل مع محصول الحبوب (القمح والشعير) فى الحياض

طريقة الزراعة : يزرع عقب نزول الماء من الحياض حيث تبذر البذور وتغطى باللوق .

وقد يزرع حراتى بعد جفاف الأرض الجفاف المناسب حيث تبذر الحبوب وتحرث الأرض وتزحف .

التقاوى : ٦ كيلات فى طريقة الحراتى و ٨ كيلات فى حالة التغطية باللوق .

الخدمة : اقتلاع الحشائش

التسميد : لا يحتاج إلى سماد

الحصاد : يقطع وهو أخضر لتغذية المواشى وذلك بعد ٢,٥ شهرا عند ابتداء الازهار وقبل تكوين الثمار ، وقد ترعاه الماشية فى الحقل ، ولا يعمل منه دريس أو سيلاج كما يحصل فى أوربا .

ولا تنضج البذور قبل ٥ شهور من زراعته ، وينتج من الفدان نحو ٤ أرادب ووزن الأردب ١٥٩ ك . جـ وتستعمل البذور فى التقاوى فقط لوجود مادة سامة فى بعض أصنافه ، كما يقال أنه إذا أخذ بكمية كبيرة يسبب الشلل خصوصا الصنف المسمى لاثيرس سيسير .

ولا يستعمل التبن فى تغذية المواشى بل يحرق .

متوسط مصاريف وإيرادات زراعة فدان جلبان

التكاليف		الشغل			العملية	ملاحظات
مليم	جنيه	رجل	ولد	ماشية		
٩٠		٣			تلويق	قد يروى رية إن أمكن
٧٠٠					تقاوى	
١٠		½			زراعة (بذرا)	يلاحظها رجل فى ½ يوم
					الحش على حساب المشترى	
—	٣				إيجار	
٨٠٠	٣					
					الايرادات	
—	٦				يباع القيراط بسعر ٢٥ قرشا	

وللحصول على تقاوى يحجز مساحة بسيطة مصاريفها وإيراداتها

مليم	جنيه	رجل	ولد	ماشية	العملية	ملاحظات
٩٠		٣			تلويق	
٧٠٠					تقاوى	الاجور كالمحاصيل
١٠		١			زراعة	السابقة
١٢٠		٤ — ٥			حصاد	وعادة تحجز مساحة
١٠٠					نقل	بسيطة للتقاوى
٩٥		١	١	٢ ثور	دراس فى يوم	
٧٠					تذرية	
٥٠					مصاريف نثرية	
	٣				إيجار	
٢٣٥	٤					
					الايرادات	
٨٠٠	٤				٤ أرادب × ١٢٠ قرش	
٣٦٠					٣ أحمال × ١٢ قرشا	
١٦٠	٥					



CICER ARIETINUM
CHICK - PEA

التاريخ : الحمص محصول ثانوى فى القطر المصرى ولكنه يزرع فى مساحات واسعة فى الهند وسوريا والمكسيك واسبانيا ، ويغلب أن يكون موطنه الأصلى فى الأناضول والقوقاز وشمال ايران وجنوب أوربا الشرقى أى من جبال هملايا إلى اليونان ، وزرع بمصر فى أول العهد المسيحى ويحتمل أن يكون نقل اليها من اليونان ، ومن المشكوك فيه أنه زرع فى عهد قدماء المصريين حيث لم يوجد فى قبورهم ولم توجد له نقوش فى آثارهم ، وقد ذكر دى سورنيه De Sornay فى كتابه عن حاصلات المناطق الحارة بأن أكثر من أربعة ملايين هكتار تزرع من هذا النبات البقلى فى الهند (وهى تضاهى المساحة التى تزرع بقصب السكر فى أنحاء العالم) . وتغل هذه المساحة التى تزرع حمصا ما يزيد عن مليون طن منه ويبلغ ثمنها ١٠٠ مليون ريال :

الوصف النباتى : نبات من العائلة البقولية تحت الفراشية من ذات الفلقتين وهو عشبى حولى شتوى يبلغ طوله نحو ٥٠ — ٦٠ سم كثير التفريع .

الجذر : وتدى أصلى متفرع توجد عليه عقد جذرية .

الساق : قائمة متفرعة مستديرة مضلعة قليلا مغطاة بوبر ولونها أخضر فاتح .

الورقة : مركبة ريشية فردية أى تنتهى من أعلا بورقة واحدة وهى ذات أذنات كبيرة مسننة والوريقات بيضاوية حافتها مسننة عليها زغب من السطحين .

الزهرة : فراشية لونها أبيض سمنى وتوجد بحالة فردية فى آباط الأوراق ويوجد على عنق الزهرة زوائد ورقية صغيرة .

الثمرة . قرنية منبعجة طولها من ٢ — ٢,٥ سم وعرضها نصف طولها ، وسطحها مغطى بزغب ، وتحتوى على بذرة أو بذرتين والقلم والكأس فيها مستديمان .

البذور . كروية تقريبا ذات قمة مدببة ولونها أصفر .



(شكل ٧٨) جزء من نبات الحمص

التوزيع . يزرع فى الوجه القبلى بكثرة لانتاج التقاوى لاسيما بأسيوط وقنا واسوان والجيزة ويزرع قيلا فى الوجه البحرى ويكون ذلك غالبا لاكل بزوره وهى خضراء (ملانة) ومن النادر تركها للنضج .

مساحة الحمص الذى زرع بالمملكة المصرية فى السنين المذكورة
ومتوسط محصول الفدان بالأردب

السنة	المساحة	محصول الفدان	السنة	المساحة	محصول الفدان
متوسط ٥ سنوات ١٩٣٥-١٩٣٩	٥٥٧٦	٤,٨٩	سنة ١٩٤٦	١٤٢٣٥	٤,٠١
« « ١٩٤٠-١٩٤٤	١٢٣١٨	٤,٤٦	سنة ١٩٤٧	١٣٩٩٩	٣,٩٧
سنة ١٩٤٥	١٩٢٥٣	٤,٧٩	سنة ١٩٤٨	١٦٨٥٩	٤,٢٧

الاصناف . (١) البلدى وبذوره صفراء صغيرة ومنه

(ا) النتاية : وفيه الزهرة كبيرة بيضاء والنبات أكبر منه فى الذكر ولونه فاتح عند النضج والبذور كبيرة وهشة وهو الاكثر انتشار حيث يزرع كمحصول أساسى .

(ب) الذكر : النبات صغير والزهرة بيضاء أرجوانية والبذور صغيرة صلبة نوعا لونها بنى فاتح . وهذا الصنف غير جيد فلا يزرع كمحصول بل يظهر بين النتاية .

ويميزان عن بعضهما بأن الساق فى (النتاية) أخضر بينما يشاهد بالذكر بعض أجزاء بنفسجية محمرة كذلك ويلاحظ اللون الاحمر البنفسجى على حافة بعض الوريقات وعنقها والزهرة حمراء بنفسجية بينما فى النتاية الزهرة بيضاء سمنية والحبة لونها أصفر فاتح كبيرة الحجم سهلة الكسر أما فى (الذكر) فالحبة أصغر حجما صعبة الكسر ولونها داكن والنبات فى الذكر أقل طولا (حجما) .

(٢) الشامى أو الرومى : ويرد من الشام وزراعته غير منتشرة فى مصر والبذور كبيرة هشة ذات لون أبيض رمادى باهت .

الارض الموافقة . يوافقه الارض الطينية الخفيفة والثقيلة الجيدة الصرف ولا ينمو فى الرملية أو الرطبة أو المالحة .

الدورة الزراعية . يتبادل مع المحاصيل النجيلية فى الحياض ، ولا يزرع بعد محصول صيفى أو نيلى متأخر (حيث يتأخر فى النضج) إلا إذا كان مزروعا للملانة

الطقس الموافق . يحتاج إلى الطقس البارد المعتدل ولا يتحمل الرطوبة ويوافقه الجو الجاف نوعا غير انه لا ينمو جيدا بالبلاد الباردة ، ويزرع شتاء بالهند واسبانيا والمكسيك وكاليفورنيا .

ميعاد الزراعة : بعد نزول المياه من الحياض أمافى المشروعات فيزرع من أواخر أكتوبر إلى أواخر نوفمبر ويتأخر عن ذلك ، ويتقدم الميعاد فى الوجه القبلى عنه فى الوجه البحرى ، ويحسن التبكير فى الزراعة على قدر الامكان .

طرق الزراعة (١) يزرع فى الحياض بعد نزول المياه حيث تبذر التقاوى وتغطى باللوق . وقد تزرع حراتيا بعد جفاف الارض الجاف المناسب كما سيأتى فى أراضى المشروعات .

(٢) فى أراضى المشروعات يزرع حراتى ببذور جافة أو مبتلة لمدة ١٢ ساعة بعد تهويتها قليلا بأن تبذر التقاوى وتحرث الارض وتزحف ويمكن أيضا الحرث والبذر والتشيط والتزحيف فى حالة الأرض الرطبة نوعا . وقد تقلط الحبوب خلف المحراث . وتزرع أيضا عفيرا بالطريقة العادية (حرث وبذر وتزحيف وتقسيم ورى) .

كمية التقاوى : ٥ كيلات للفدان فى الحياض ، ٤ كيلات فى غيرها .

الرى : الحمص من المحاصيل التى لاتحتاج إلى كثرة الرطوبة وهو لايروى فى الحياض أما فى أراضى المشروعات فيروى رية واحدة قبل الأزهار وقد يروى رية أخرى بعد تكوين الثمار أمافى حالة الزراعة لأجل الثمار الخضراء « الملانة » فيروى ريتين حتى تكون الثمار غضة .

النضج : تمكث الملانة بالأرض نحو أربعة شهور حيث تقطع قبل اصفرار الثمار وتصلبها . أما إذا أريد الحصول على الثمار الجافة فيمكث المحصول من ٥ ½ — ٦ شهور .

الحصاد : يقلع النبات باليد ويكفى لذلك من ٤ — ٥ رجال .

الدراس : يدرس بالنورج ويحتاج الفدان إلى ١ — ١ ½ يوم وقد يدق بالعصى إذا كان المحصول قليلا ثم يذرى .

المحصول : ٣ — ٥ أرادب وثمن الأردب ١٧٠ — ١٨٠ قرش و ٣ — ٤ أحمال من التبن ثمنها فى المتوسط نحو ١٠ قروش للحمل .

الأهمية الاقتصادية . تحتوى البذور الجافة على ١٩ ٪ بروتين و ٥٢ ٪ نشا فهى ذات قيمة غذائية عالية . وتستعمل فى غذاء الانسان بعد تحميصها وقد

تدخل فى صنع بعض الأغذية كالحلوى أو فى الطهى وتستعمل فى الحساء مع بعض الخضر وهى فضلا عن أهميتها فى التغذية فانها تفيد ضد الاسهال وسوء الهضم والحموضة المعدية والمغص. وتستهلك منه مصر مقدارا كبيرا لذا تستورد منه كمية كبيرة فقد بلغ المحصول سنة ١٩٢٣ (١٨٥٢) واستورد من الخارج ٤٠٥٧ أردبا فى حين أن الصادر للخارج كان ٣٤ أردبا فقط .

والتبن غير جيد فى التغذية للدواشى والخيل ولذا يستعمل فى عمل الطوب أو الحريق وقد تأكله الأبل والماعز .

الآفات :

الدودة القارضة :

الضرر : تقرض اليرقة النبات الصغير فوق سطح الأرض فيموت ويحتاج للترقيع ، وإذا التأمت منطقة قرض اليرقة للنبات تأخر نموه .

خنافس البقول :

تبدأ الاصابة فى الحقل بوجودها أولا على الحشائش أو قد تنتقل الاصابة من المخازن القريبة ، وفى المخزن تستمر الاصابة

الضرر : أكل الحبوب وتمزيقها وموت الجنين وتنشط الاصابة من الربيع حتى أكتوبر .

العلاج : (١) الحصاد المبكر (٢) تبخير المخازن بحامض الايدروسيانيك أو تبخر الحبوب بثانى كبريتور الكربون فى صناديق مقفلة (٣) عدم تخزين الحبوب أكثر من سنة (٤) زراعة حبوب سليمة (٥) خلطها بقاتل سوس بنسبة ١½ كج للاردب ويتركب قاتل السوس من فوسفات معدنية وزهر كبريت مخلوط بنسبة ٥ : ١ وهو لا يؤثر إلا على الحشرات الكامنة أما فى الاطوار الاولى التى تكون فيها داخل الحبة فلا تأثير عليها .

متوسط إيرادت ومصروقات فدان حمص بعلى

المبلغ		الشغل			العملية
مليم	جنيه	رجل	ولد	ماشية	
٢٧٠		١		٢ ثور	حرث ½ يوم (فى حالة التلويق تكون المصاريف (٤ رجال × ٣٠ قرشا
٣٦					تزحيف
٨٠٠					تقاوى ٥ كيلات × ١٦ قرشا
٨		٤ — ٥	٢		بذر
١٣٥		٢		جمل	حصاد
١٠٥		١¼	١¼	٢ ثور	نقل المحصول ¾ يوم
٢٣٠					دراس ¼ يوم
١٠٥					تذرية
٢٥٠					مصاريف نثرية وحراسة
—	٤				إيجار
٩٣٩	٥				

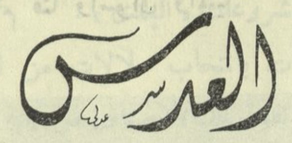
الايرادات

مليم	جنيه	
	٧	٤ أرادب × ١٧٥ قرش
٣٥٠		٣½ — ٤ أحمال تبن × ١٠ قروش
٣٥٠	٧	

وفى حالة المسقاوى تزاد على المصاريف أجرة رية واحدة بالراحة رجل لفدانين واذا كانت بالعمالة يضاف ١٢٠ مليما مع نقص كمية التقاوى بمقدار ١½ — كيلة .

فى حالة الملانة تزاد رية الزراعة والنشتية بالراحة مع اضافة أجرة رية ثانية ٣٠ مليما رفع مياه ١٢٠ مليم .

وتباع بسعر القيراط ٣٠ قرشا .



LENS ESCULENTA
LENTIL

التاريخ : محصول قديم جدا ويعد من أحسن المحاصيل المغذية للانسان ويقال انه جلب لمصر من أيطاليا حيث زرع بها من زمن بعيد فقد وجد بمصر من عهد قدماء المصريين وانتقل منها الى الهند ، ولا يعرف موطنه الأصلى ويزرع قديما بأسيا الغربية وسويسرا وحول البحر الأبيض .

الوصف النباتى : نبات حولى يتبع العائلة الفراشية Paplionaceae من الفصيلة البقولية Legumenaceae وهو عشب طوله من ٣٠ إلى ٥٠ سم .

الجذر : وتدى أصلى فروعه قليلة وتوجد عليه العقد الجذرية وهو أقل سمكا من جذر الحمص .

الساق : رفيعة كثيرة التفرع قائمة تميل إلى الافتراش عند القاعدة ومقطعها العرضى مضلع وغالبا مربع خالى من الزغب تقريبا ولونه أخضر داكن .

الأوراق : مركبة ريشية فردية والوريقات كاملة والوريقة الطرفية تتحول إلى محلاق قصير ، والوريقات عليها زغب قليل جدا ، والورقة ذات أذنات رفيعة كاملة غير « مسننة » .

النورة : أبطية عنقودية تحتوى على زهرتين غالبا وأحيانا ثلاث ، ولون الزهرة أبيض عليها خطوط بنفسجية رفيعة يبلغ طولها نحو سنتيمتر .

الثمرة : قرن مفلطح صغير يحتوى على بذرة أو اثنتين والكأس مستديم على الثمرة .

البذرة : مستديرة محدبة الوجهين ولون القصرة بنى غامق داخلها فلقتان يختلف لونهما من أصفر مخضر إلى برتقالى .

مناطق زراعية : يزرع بالحياض فى الوجه القبلى وبقلة فى الوجه البحرى وأكثر

مايزرع فى أسيوط وجرجا ثم قنا وأسوان والمنيا.



(شكل ٧٩) جزء من نبات العدس تظهر عليه الاوراق والازهار

مساحة العدس الذى زرع بالمملكة المصرية فى السنين المذكوره ومتوسط محصول الفدان بالأردب .

السنة	المساحة	محصول الفدان	السنة	المساحة	محصول الفدان
متوسط ٥ سنوات ١٩٣٥-١٩٣٩	٧٩١٢١	٤,٣٤	سنة ١٩٤٦	٧٧٥٨١	٤,٠١
« « « ١٩٤٠-١٩٤٤	٧٥٨٨٦	٤,٥٥	سنة ١٩٤٧	٧٢٨٧٢	٣,٩١
سنة ١٩٤٥	٧٤٩٤٩	٤,٤٠	سنة ١٩٤٨	٧٢٩٥٢	٤,٢٠

الانواع . (١) الصعيدى وأفضله الاسناوى والفرشوطى وكلاهما داكن القشرة ، ولون الفلقتين فى الأولى برتقالى غامق قليل الماء وهو أحسن صنف فى

الطهى و (التدميس) ، ولون الثان برتقالى فاتح . ويلى هذين الصنفين الصعيدى الذى يزرع فى أراضى المشروعات « البلدى » .

وقد قام قسم النباتات بانتخاب سلالات من الأصناف المحلية كالاسناوى والقرشوطى والبلايزى تفوق تلك الاصناف من جهة محصولها بحوالى ٢٠ ٪ علاوة على كبر حجم البذور وتجانسها .

(٢) بحيرى . وهو نوع غير جيد فى الطهى كثير الماء يزرع فى الوجه البحرى .

(٣) أفرنكى . وهو كبير الحجم ولكنه غير منتشر لقلة الاقبال عليه وقد يستعمل خضارا .

الطقس . يوافقه الجو المعتدل ويتحمل شدة الحرارة عن الفول وتنتشر زراعته حتى خط عرض ٦٠ .

الارض الموافقة . توافقه الارض الطينية الصفراء المتوسطة الغنية فى الجير أما الاراضى الصفراء الخفيفة الخصبة فيكثر فيها النمو الخضرى ويقل النمو الثمرى ، كما تدل على ذلك تجربة التسميد بالنترات خصوصا فى أرض قوية كما فى المطاعنة وتكاد تنحصر زراعته فى أراضى الحياض بمصر العليا .

الدورة الزراعية . يتبادل مع المحاصيل النجيلية كالقمح والشعير فى أراضى الحياض ، وقد يزرع بعد قطن فى أراضى المشروعات ولكن يجب التبكير بالزراعة ، وهو يسبق القمح والشعير فى ميعاد زراعته .

ميعاد زراعته . (١) بعد نزول المياه عن أراضى الحياض

(٢) فى اكتوبر ونوفمبر فى أراضى المشروعات بالوجه القبلى والبحرى

طرق الزراعة : فى أراضى الحياض (١) تبذر التقاوى بعد نزول الماء وتغطى باللوق (ب) وقد تزرع حراتى أيضا بعد ترك الارض لتجف الجفاف المناسب (للتخضير) ثم تبذر التقاوى الجافة وتحرث الأرض وتزحف وتترك بدون رى ، والكثير من الزراع لايزحف الأرض وهذا خطأ لأن ذلك يترتب عليه (١) عدم تغطية البذور تماما فلا ينبت بعضها (٢) جفاف الارض بسرعة وعدم حفظها للرطوبة اللازمة للنبات فتسرع نضجه (٣) يقل المحصول (٤) صعوبة الضم . ويمكن حرث الارض وبذر التقاوي جافة أو مبتلة لمدة ١٧ ساعة ، ويجب

قبل البذر تهوية البذور قليلا لتسهيل العملية . وبعد البذر تغطى بالزحافة وقد جربت هذه الطريقة بحقل الكلية ورأيت أن تمشيط الارض قبل التزحيف يفيد فى تقليب البذور بالارض وتغطيتها بالتزحيف غطاء كافيا .

وهذه الطريقة تفضل على الخصوص فى الارض الرطبة نوعا حتى لايكون الغطاء كبيرا يعوق ظهور الكثير من النباتات الصغيرة .

وفى أراضى المشروعات فى الوجهين البحرى والقبلى تتبع الطرق الآتية : —

(١) قد يزرع بعليا وفى هذه الحالة تتبع طريقة الحراتى السابقة .

(٢) يزرع عفيرا وذلك بحرث الارض الجافة حرثا ضيقا (وتزحف مرة إن كانت كثيرة المدر) وتبذر التقاوى الجافة وتزحف جيدا وتقسم إلى بيوت كما فى القمح والشعير ثم تروى .

الرى : تفضل قلة الرى بوجه عام لأن هـذا المحصول لايحتاج إلى كثرة الرطوبة .

ولايروى فى الحياض حيث يكون بعليا وهو أفضل من المسقاوى فى الطهى . وفى أراضى المشروعات قد يترك بعليا سيما فى الوجه القبلى أو يروى رية واحدة بعد ٣٠ — ٤٠ يوما من الزراعة ويسمى مسقاويا ، ويلاحظ أنه إذا روى مبكراً فان نموه الخضرى يزداد كثيرا ، وإذا تأخر الرى عن اللازم فقد تصفر النباتات ، وقد يروى قبل الازهار أو بعده .

التسميد : لايسمد عادة . وفى الأراضى الضعيفة يمكن تسميده بجوال سوبر فوسفات ولو أن ذلك يتوقف على حاجة الارض إلى الفوسفات وإلا كان عديم الفائدة كما يتضح من التجربة الآتية التى أجريت بالمطاعنة بمديرية قنا :

السماد المضاف بالكيلو جرام	بدون سماد	٢٠٠ سوبر	١٠٠ نترات	٢٠٠ نترات
المحصول بالاردب	٢,٤٥	٢,٤٩	٢,٨٠	٢,٥٩

ومن ذلك يظهر عدم فائدة التسميد الآزوتى للعدس .

كمية التقاوى : فى أراضى المشروعات وفى الوجه البحرى يحتاج الفدان إلى نحو ٣,٥ كيلات عفيراً أما فى الحراتى والحياض فيحتاج من ٤ — ٤,٥ كيلات وذلك لأن الزراعة تكون بالتلويق .

التحميل : قد يزرع معه القرطم أو خس الزيت على مسافة واسعة حتى لا يؤثر الظل على العدس فيستطيل النبات وتقل الثمار .

الخدمة : تنحصر فى نقاوة الحشائش الشتوية وأهمها العليق والجلبان والحلة والدحريج والهالوك الابيض والبنفسجى .

الحصاد : يحصد المحصول قبل جفافه قليلا ويمكن ذلك فى أواخر مارس وأوائل أبريل فهو يمكث بالارض من ٥ — ٥ ½ شهور ويحتاج الفدان من ٥ - ٦ رجال لضمه وتكويمه فى شكل مراود للتجفيف — ويحتاج ذلك إلى ٢ — ٣ أسابيع قبل الدراس ويضم تقليعا باليد — وإذا كان محملا مع محاصيل أخرى كبيرة كالسالفة يفصل منها فى الضم .

يدرس النورج الفدان فى يوم ونصف .

المحصول : من ٢ ½ — ٤ ½ أرادب وقد يصل فى بعض الاحيان إلى ٥ أرادب . ووزن الاردب منه ١٦٠ كيلو جراما بجروشا . ويعطى أيضا من ٣ ½ — ٤ أحمال من التبن .

الأهمية الاقتصادية : (١) العدس من المحاصيل التى يستعملها الناس على اختلاف طبقاتهم فى التغذية لأن حبوبه مغذية إذ تحتوى على ٢٥ ٪ بروتين و ٥٨ ٪ نشا .

(٢) تستعمل الحبوب بقشرتها ، بحبتها ، فى التغذية بأن (تدمس) كالفول أو تستعمل بعد مجروشة فى التغذية بعد الطهى ، وتجرش بواسطة رحاية أو طاحونة خفيفة وذلك بأن يبل العدس ويجفف فى الشمس ويغربل ويجرش ، وبعد الجرش يذرى ويغربل لفرز القشر وسن العدس ودقيقه وينتج من الاردب نحو ١٠ ½ كيلات .

(٣) القشر وهو الغلاف الخارجى ويستعمل فى تغذية الجاموس ويساوى الاردب منه ١٠ قروش .

(٤) سن العدس وهو عبارة عن قطع صغيرة من العدس والقشر وكذا دفاق العدس وهو العدس المطحون يستعملان فى تغذية الماشية لاحتوائهما على نسبة كبيرة من البروتين ويساوى الأردب نحو ٥٠ - ٦٠ قرشا .

(٥) تبن العدس وهو مغذى جدا ويعرف بين الزراع بالتبن الاخضر ،

وتأكله المواشى بشهية وأغلب ما يستعمل فى تغذية الجاموس والبقر الحلوب.

وفى أوربا وأمريكا يستعمل النبات الاخضر فى تغذية الماشية الحلوب ويقطع قبيل نضجه.

الحشرات.

الدودة الخضراء Laphygma exigua

الضرر : تأكل أوراق النبات وتعطل نموه وتشبه لطعتها لطعة دودة ورق القطن ولكنها مغطاة بزغب أبيض وتظهر الاصابة فى ابريل ومايو. وقد سببت هذه الحشرة فى بعض السنين نقصا كبيرا فى المحصول.

العلاج : التعفير أو الرش بالجير والكبريت الزرنيخى.

من البقول.

ينتشر فى أغلب السنة ما عدا شهر يوليو وتتأثر به النباتات فتتجعد الاوراق غالبا فى بدء الاصابة وتلمع سطوحها وتنتشر على النبات مادة تشبه السناج هى فطر ينمو على المادة العسلية، كما يظهر النمل ويتغذى على المادة العسلية.

الضرر : (١) امتصاص المن العصارة (٢) تجعد القمم النامية (٣) قد تصاب بالفطر أو غيره من أمراض الفيرس.

العلاج : الرش بسلفات النيكوتين ١ — ٢ ٪ مع الصابون (١,٥ سم٣ من السلفات مع كل لتر من محلول الصابون الذى نسبته ½ رطل صابون لكل ٥ لتر ماء) ويتكلف الفدان من ١٥ — ١٠٠ قرش حسب حجم النبات وارتفاعه.

خنفساء العدس. Bruchus Lentis

تصيب الحبوب ولا تتكرر الاصابة بالمخزن.

متوسط مصاريف وايرادات فدان عدس بعلى فى الوجه القبلى

المبلغ		الشغل			العملية
مليم	جنيه	رجل	ولد	ماشية	
٢٧٠		١		٢ ثور	حرث $\frac{1}{2}$ يوم
٣٦		$\frac{1}{5}$		$\frac{2}{5}$ «	تزحيف
(١٢٠)		٤			فى حالة التلويق
٧		$\frac{1}{5}$			زراعة (بذرا)
٥٨٠					تقاوى ٤ كيلات × ١٤٥ مليم
١٥٦		٥ - ٦			الحصادوالتكويم
١٤٠		٢		جمل	نقل المحصول
٢١٢		١	١	٢ ثور	دراس $1\frac{1}{2}$ يوم
١٢٠					تذرية
٢٥٠					مصاريف نثرية وخفر وإدارة
٥٠٠	٤				إيجار
٣٥١	٦				الجملة

مليم	جنيه	الايرادات
٤٠٠	٦	٤ أرادب × ١٦٠ قرش
٨٧٥		$3\frac{1}{2}$ أحمال × ٢٥ قرش
٢٧٥	٧	الجملة

فى حالة المسقاوى تضاف أجرة رية بالراحة ويروى الرجل فدانين ، وتحتسب الايجار ٤٠٠ قرش ، والمتوسط للايراد ٤ أرادب × ١٥٠ قرش ، $4\frac{1}{2}$ أحمال تبن × ٢٥ قرش .



LUPINUS TERMIS
THE EGYPTIAN LUPIN

التاريخ : يزرع الترمس بمصر منذ زمن بعيد حيث عثر عليه فى قبور قدماء المصريين ويرجح البعض أن دخوله كان فى زمن دخول بنى اسرائيل ويستعمل فى مصر لأكل حبوبه بعد علاجها علاجا خاصا لمرارة مذاقها الشديدة المسببة عن المواد المرة التى تحتوى عليها .

الوصف النباتى : نبات شتوى حولى يتكاثر بالبزرة ويتبع العائلة الفراشية .

الجذر . وتدى قوى طويل متعمق سريع النمو عن الساق فى أول أدواره ولذا يصل إلى الماء ولو كانت على عمق بعيد فى الأرض الرملية ، كما أنها تساعد على تفكك الطبقات السفلية للمحاصيل الأخرى التى تليها ، وتوجد على الجذر عقد جذرية .

الساق : قائمة عشبية متفرعة خصوصا من أعلا ، ومقطع الساق مستدير أجوف حيث يضمر النخاع كلما تقدم النبات فى النضج ، وعلى الساق أوبار قصيرة

الأوراق . راحية مركبة من خمس إلى تسع وريقات تخرج كلها من نقطة واحدة وللورقة عنق طويل وأذنات طويلة بنية اللون رفيعة والوريقات بيضاوية كاملة الحافة سطحها السفلى مغطى بوبر والعلوى أملس .

النورة : طرفية عنقودية

الزهرة : خنثى فراشية لونها أزرق باهت .

التلقيح : إما ذاتى أو خلطى بواسطة الحشرات .

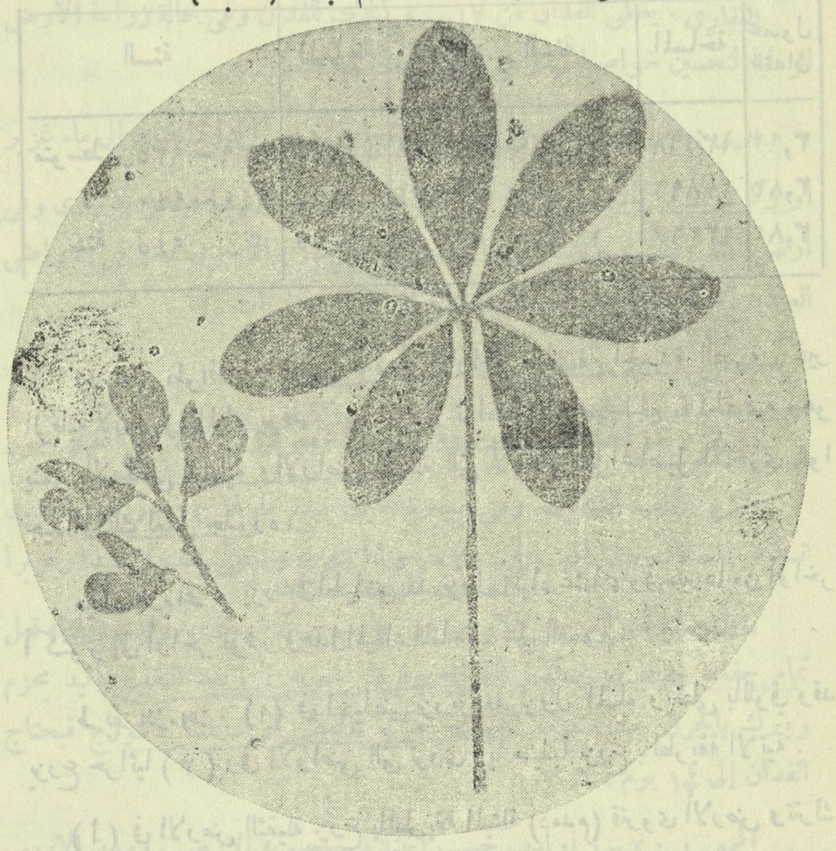
الثمرة . قرن يحتوى على مسكن واحد به عديد من البذور .

البذرة . البذرة قرصية الشكل مجعدة السطحين ولونها أصفر .

الاصناف :

١ — **البلدى** . وبذوره صغيرة وهو أكثر الأصناف انتشارا .

٢ — **الرومى** . ويلى البلدى فى حجم البزرة (أكبر) .



(شكل ٨٠) ورقة نبات الترمس

٣ — **الشامى** . وهو أكبر الأصناف بذورا .

الطقس . يوافقه الطقس المعتدل البرودة .

التوزيع . يزرع بمصر فى الوجهين البحرى والقبلى على شواطىء النيل بالجزائر والأراضى الرملية والحياض والجهات المجاورة للجبال والصحراء والأراضى الرملية والحياض والجهات المجاورة للجبال والصحراء والأراضي المهملة التي يتعذر ريها

لأنه يقاوم العطش ولذا يمكن نموه فى أراضى الحياض المرتفعة بمديريات الصعيد فى قنا وأصوان .

مساحة الترمس الذى زرع بالمملكة المصرية فى السنين المذكورة ومتوسط محصول الفدان بالاردب .

السنة	المساحة	محصول الفدان	السنة	المساحة	محصول الفدان
متوسط من ٩٣٥ — ٩٣٩	١٦١٤٥	٣,٦٩	سنة ١٩٤٦	١٣٦٦٨	٣,٩٢
« ٩٤٠ — ٩٤٤	١٥٦٦٧	٣,٧٤	« ١٩٤٧	١٢٨٩١	٣,٨٢
سنة ٩٤٥	١٦٠٧٧	٣,٨٦	« ١٩٤٨	١٣٢٦٧	٣,٨٢

الاراضى الموافقة ، يجود نموه فى الاراضى الخفيفة الجيدة الصرف غير الرطبة لأن ركود المياه يوقف نموه ، ولا توافقه الاراضى الجيرية الخفيفية وهو ينمو بالاراضى الرملية والاراضى المهملة التى لا تنمو بها المحاصيل الأخرى نموا جيدا وذلك لعمق جذوره .

ميعاد الزراعة . يزرع فى الحياض بعد نزول المياه عنها ، وفى غيرها من أواخر أكتوبر إلى أواخر نوفمبر وهذا الميعاد المناسب على العموم .

طريقة الزراعة . (١) فى الحياض يزرع بعد نزول الماء ويغطى باللوق وقد يزرع حراتيا (٢) وفى الأراضى التى تروى ريا صيفيا يزرع بالطريقة الآتية .

(ا) فى الارض الثقيلة يزرع بالطريقة المبتلة (دمدم) فتروى الارض وتترك لتجف الجفاف المناسب وتزرع البذور فى جور متباعدة بنحو ٣٥ سم مع بل البذرة ١٢ ساعة ووضع ٤ — ٥ حبات فى الجورة وقد يزرع حراتيا .

(ب) فى الاراضى الخفيفة يحسن زراعته عفيرا بأن تحرث الارض وتزحف وتقسم إلى بيوت وتزرع الحبوب فى جور متباعدة ٣٠ — ٣٥ سم مع التغطية ، ويوضع فى الجورة نحو ٤ حبات ثم تروى الأرض .

(ﻫ) **فى الرملية** . قد تبذر الحبوب وتحرث الارض أو تلقط خلف المحراث ويكون الحرث سطحيا ثم تزحف الارض فى الحالتين وتقسم إلى بيوت وتروى وفى

هذه الحالة تبقى البزور فى الموضع الرطب فيجود انباتها ويسهل على النبات اختراق الارض لخفتها وقوته . ويلاحظ عدم التعمق كثيرا خوفا من تلف بعضها بالرى مع ثقل الغطاء .

التقاوى · يعطى الفدان من ٢ — ٤ كيلات للفدان وفى حالة زراعة الأرض الرملية لتحسين خواصها تبذر فى الفدان ست كيلات .

الرى : هذا النبات تتعمق جذوره كثيرا بالأرض ولذا لايحتاج إلى ماء غزير أو ركود الماء بالأرض وإلا أثر ذلك على نموه . وفى الحياض لايروى وفى أرض المشروعات يروى مرتين الأولى قبل الازهار والأخرى بعده فى الأراضى العادية أما فى الأراضى الرملية فيحتاج إلى ٤ — ٦ ريات .

التسميد : لايسمد الترمس عادة .

الخدمة : تنقى الحشائش وقد تعزق الارض خصوصا فى حالة الزراعة فى جور

الخف : تخف النباتات وهى صغيرة حيث يبلغ طولها ١٤ سم تقريبا بحيث تكون المسافات بينها نحو ٣٠ - ٣٥ سم وبذا تتفرع وتعطى محصولا جيدا وغزيرا

الحصاد : يمكث الترمس بالارض من ٥ — ٥,٥ شهور ، ويجب تقليعه قبل تمام جفافه خوفا من تكسير أطرافه وفرط حبوبه ، وبعد التقليع باليد يحزم ويترك بالجرن حيث تفرط الحبوب ضربا بالعصى أو دراسا بالنورج فيحتاج الفدان إلى ١½ يوم .

المحصول : ٢ - ٦ أوادب حسب اختلاف خصوبة الارض ، ووزن الاردب ١٥٠ ك . ج

الاهمية الاقتصادية : (١) أن هذا النبات تحتوى بذوره على نسبة كبيرة من المواد الازوتية ففيه ٣٠٪ بروتين ولكن كثرة الياقها تقلل من نسبة هضمها ولذلك فهى تستعمل فى التغذية حيث تغلى فى الماء لمدة ساعتين لتموت الجنين وتزول المادة القلوية المرة الضارة ثم تنقع فى الماء البارد الجارى ، عادة فى ماء النهر ، لمدة أربعة أيام أو بوضعها فى ماء يغير فى مثل هذه المدة حتى تزول مرارتها ثم تملح سواء بوضعها فى ماء مالح أو يوضع ملح عليها وذلك لتحسين طعمها .

وتستهلك منه كمية كبيرة وبلغ الوارد منه سنة ١٩٣٣ (١٧٥٧٤ أردبا) فى حين أن المصدر لم يتجاوز ٢٤ أردبا .

(٢) مسحوق البذور مرطب للجسم إذا استعمل فى الاستحمام .

(٣) قد يزرع كثيفا فى الأراضى الرملية فيجود نموه عن غيره من المحاصيل ثم يحرث بها كسماد أخضر يزيد من خصبها وتماسكها ، ويحسن أن يجرى الحرث بمحراث قلاب عند الازهار حيث يساعد ذلك على دفن النباتات فى الأرض فيسهل تحللها بها ، وفى البلاد الأجنبية يوجد صنف أزهاره صفراء غزير النمو ينتج كمية كبيرة من الأجزاء الخضرية لهذا الغرض بخلاف الصنف ذى الأزهار الزرقاء فانه ينتج محصولا كبيرا من البذور .

(٤) النبات الأخضر يضر المواشى والأغنام إذا أكلته حيث يسبب لها شلل خصوصا إذا كانت فى حالة حمل وأكلت منه كمية كبيرة وهى جائعة فيحسن ملاحظة المواشى والأغنام من أن تسطو عليه فى غفلة من رعاتها .

ويقال أن برمنجنات البوتاسيوم والشاى كلاهما أحسن علاج للتسمم بالترمس وقد وجد فى Suffolk أن بعض الأغنام التى سقطت فى حالة شلل من الترمس شفيت بهذا العلاج .

(٥) يستعمل الحطب وقودا .

الحشرات : أبو دقيق الخبازى .

الضرر : تتغذى اليرقات على الأوراق فتنسج خيوطا تشبك بقايا الأوراق ببعضها

العلاج : التعفير بزرنيخات الكلسيوم أو الرش بزرنيخات الرصاص .

صدأ الترمس :

يصيب الأوراق والثمار ويسبب ضررا كبيرا للمحصول وإذا اشتدت الاصابة تقع الأوراق والثمار إذا كانت تكونت . وتعرف بوجود بقع بنية على الاجزاء المصابة .

العلاج : (١) إيجاد أصناف منيعة .

(٢) تجنب الزراعة الكثيفة وتخفيف الرى وخصوصا فى نهاية الموسم .

البياض : يظهر على الورقة شكل وبر أبيض وليس له ضرر كبير .

الحشائش : قليلة ولاتسبب ضررا هاما .

متوسط مصاريف وإيرادات زراعة فدان ترمس مسقاوى

التكاليف		الشغل			العملية	ملاحظات
مليم	جنيه	رجل	ولد	ماشية		
٢٧٠		١		٢ ثور	حرث ١ ½ يوم	
٣٦					تزحيف	
٦٠			٤		زراعة بالجورة	فى حالة البذر ٧ مليمات
٢٢٠					تقاوى ٢,٥ × ١٢ قرشا	
٦٠			٣ ك		نقاوة حشائش	
٤٠			٢ ك		خف	
١٢٠		٤			حصاد (تقليع	
١٢٠		٤			دراس) (دقا)	فى الدق يلزم ٤ رجال
١٠٥		١		جمل	نقل المحصول ½ يوم	
١٢٠					رى (٢-٦) ريات الراحة	
١٠٠					دراوة بالمقاولة	كيلة لكل ٣ أردب
—	٣				إيجار	
٢٥١	٤				الجملة	

مليم	جنيه	الايرادات
—	٥	٣,٥ — ٤,٥ أرادب × ١٢٥ قرش
٣٠٠٠		٣ أحمال × ١٠ قروش
٣٠٠	٥	الجملة

فى حالة البعلى توفر مصاريف الحرث والتزحيف والزراعة بالجور وتزداد التقاوى كيلة وأجرة التلويق على حسب ماسبق فى المحاصيل الأخرى.



YICIA FABA
BROAD BEAN

التاريخ : يزرع البلدى بالمملكة المصرية من أمد بعيد ولو انه لم يوجد فى آثار قدماء المصريين . ويغلب أن يكون أصل موطنه غرب آسيا أما الرومى فقد زرع بها قبل الميلاد ويرجح أن يكون أصل موطنه شمال أفريقيا والجنوب الغربى من آسيا

الوصف النباتى : نبات حولى قائم يتبع الفصيلة البقولية يصل طوله من ٨٠ — ١٢٠ سم ، متفرع بكثرة لدى القاعدة .

الجذر : وتدى أصلى متفرع بكثرة ، متعمق فى الأرض مما يساعده على استغلال المواد الغذائية والرطوبة الموجودة فى الطبقة السفلية . وتوجد عليه الدرنات بكثرة وبحجم كبير مما يزيد فى مقدار الازوت الذى تمثله البكتريا من الجو وتزيد فى خصب الأرض بعد إزالة هذا المحصول منها .

الساق : قائمة متفرعة مضلعة خضراء تسود عند الجفاف .

الورقة : مركبة ريشة والوريقات بيضاوية متعادلة والوريقة الطرفية متحورة إلى محلاق .

النورة : إبطية بها عدة أزهار من (٢ — ٦) وغالبا أربعة ،والزهرة فراشية بيضاء وعلى كل من الجناحين نقطة سوداء كبيرة . والتلقيح إما ذاتى أو خلطى .

الثمرة : قرن به عدة بذور ، والبذرة كبيرة الحجم صلبة ، قشرتها ملساء ذات لون أبيض مخضر وهى جديدة وكلما قدمت مع تعرضها للضوء صار اللون داكنا (أحمر) .

أنواعه البلدى : وحبوبه صغيرة بالنسبة للأصناف الأخرى إلا أن صفاته الجيدة تجعله رائجا فى التجارة وينقسم بالنسبة للجهة وطرق الزراعة والرى إلى أنواع لاتختلف عن بعضها كثيرا لأن اختلافها ينشأ من اختلاف الجهة المزروع بها وطريقة الزراعة وإجراء الرى من عدمه فتنقسم بالنسبة لهذه الاعتبارات إلى :-

(١) صعيدى : وهو مايزرع فى الوجه القبلى ويوجد منه نوعان :

١ — البعلى : وهو مايزرع فى الحياض ولا يروى وحبوبه عادة صغيرة رقيقة القشرة . يصلح للتدميس (والنابت) ولذا ينتقى منه الاحمر ويباع بثمن مرتفع ويسمى بالنباتى .

٢ — مسقاوى : وهو مايزرع فى الصعيد فى أرض المشروعات كالمنيا وبنى سويف والفيوم حيث يروى وحبوبه أكبر منها فى البعلى . وهو كثير الماء سميك القشرة لا يصلح للتدميس أو (النابت) .

(ب) بحيرى : ويزرع فى الوجه البحرى ولا يختلف عن الصعيدى المسقاوى حيث يروى .

(٣) الرومى : يعتبر من الخضروات حيث يستهلك وهو أخضر ولا يترك منه للنضج إلا التقاوى .

ويختلف عن البلدى بقوة نباتاته وكثرة تفرعها وكبر قرونه وحبوبه وتأخره فى النضج .

(٤) الصينى : يزرع قليلا ونباتاته أقوى من البلدى وأكبر منه ويتأخر عنه فى النضج وأزهاره زرقاء وتفرط حبوبه إذا تأخر فى الضم وهى داكنة مفرطحة سميكة القشرة مندمجة الفصوص ولذا يصعب جرشها .

وقد انتخب قسم النباتات منذ سنين عدة نباتات جيدة من الفول المصرى من جهات متعددة وأجرى فيها الانتخاب والتحسين مع مقارنتها فى تجارب أصناف .

وكان أحسن صنف هو (رباية ٨) حيث كان يتكاثر ويوزع على الزراع فى جميع أنحاء المملكة المصرية حتى تفوقت عليه فى المحصول الأصناف الآتية :—

(١) ربايه ١٧ ، ١٨ ، ١٩ ونباتاتها متشابهه وهى متوسطة الطول والتفريع وأزهارها فراشيه وعلى جناحيها بقعة بنفيه ارجوانيه والحبوب متوسطة الحجم ذات ثمرة بيضاء ولونها فاتح وتمكث فى الأرض من ٥ الى ٥٫٥ شهر ويزيد محصولها عن محصول الاصناف المحلية بنسبة ٤ — ٦ ٪ . والانتخاب والاختبار جارى لزيادة هذه النسبة وستوزع تقاويها .

(٢) ربايه ٣٤ ويشبه الربايات السابقة من حيث وصف النبات والازهار

ومكشه بالأرض أما الحبوب فكبيرة نوعا عن الأصناف المحليه وهى قاتمة جدا وسرتها سوداء .

ومحصوله يزيد عن محصول الأصناف المحلية بنحو ١٠ ٪ وهو أهم صنف توزعه الوزارة الآن .

والجدول الآتى يبين متوسط تجارب المقارنة فى الأربع سنوات ١٩٣٤ – ١٩٣٧

رباية ٨	رباية ١٧	رباية ١٨	رباية ١٩	رباية ٣٤	رباية ٣٥	رباية ٣٦	رباية ٣٧	رباية ٣٨
٥,٦١	٥,٨٧	٦,٧٦	٥,٨	٦,	٥,٣٧	٥,٦٥	٥,٩٨	٥,٦١

الطقس الموافق : يوافقه الطقس المعتدل ولذا يجود نموه فى الوجه القبلى مدة الشتاء ، والصقيع يميت أوراقه ويوقف نموه وكذا تضره الأمطار الغزيرة ، والرياح القوية تسقط أزهاره خصوصا بعد الرى .

والحر الشديد يؤثر على نضج الثمار المتأخرة .

التوزيع : يزرع فى جميع انحاء المملكة المصرية خصوصا فى الفيوم والوجه القبلى سيما فى بنى سويف والمنيا وأسيوط وجرجا وقنا حيث يزرع فى مساحات واسعة ومعظم محصول الفول ينتج منها حيث تكثر غلة الفدان فضلا عن كبر المساحة

مساحة الفول الذى زرع فى السنين المذكورة بالفدان

ومتوسط محصول الفدان بالأردب

السنة	المساحة	المحصول	السنة	المساحة	المحصول
متوسط ٥ سنوات ١٩٣٥-١٩٣٩	٣٩٣٢٠٤	٤,٨٥	سنة ٢٩٤٦	٣٨٠٧٣٦	٥,٠٨
« « ١٩٤٠-١٩٤٤	٣٨٥٥٥٩	٤,٩٥	سنة ١٩٤٧	٣٨١٦٤٣	٤,٤٢
سنة ١٩٤٥	٣٩٢٣٥٨	٥,٠٧	سنة ١٩٤٨	٣٩٧٧٧٩	٤,٦٦

موضعه فى الدوره : فى أراضى الحياض يزرع بعد قمح أو شعير أى فى دورة ثنائية مع أحد هذين المحصولين . أما فى أراضى المشروعات فيزرع .

(ا) بعد قطن (ب) بعد بور يسبقه القمح أو شعير . (ج) بعد أرز فى شمال الدلتا
(د) بعد ذره .

وقد يزرع محملا على القصب .

الارض الموافقة : يمكن زراعته فى جميع أنواع الأراضى إلا الرمليه والمالحة (السبخ) والغدقة وهو يعد من المحاصيل التى تختبر بها جودة الأرض وخلوها من الاملاح (السبخ) .

ميعاد الزراعة : ينحصر ميعاد الزراعة بين ١٥ اكتوبر — ١٥ نوفمبر حسب مناطق الزراعة ويحسن التبكير به حتى تتكون القرون قبل هطول الأمطار الغزيرة وهبوب الرياح الشديدة التى تسقط الأزهار وكذلك تنضج الحبوب قبل هبوب الرياح الشديدة فى الخماسين .

التقاوى ومقدارها : يجب انتخاب التقاوى من الصنف الجيد وتكون الحبوب كبيرة تامة النضج ليست بها حبوب صغيرة أو ضامرة أو ممسوسة أو بها بذور الحشائش سيما البسلة .

ومقدار التقاوى فى الحياض باللوق تبلغ من ٧٫٥ — ٨ كيلات حسب ميعاد الزراعة ولا يقل عن ذلك لأن الفول البعلى لا يتفرع كثيرا فيجب تعويض ذلك بكثرة التقاوى ، وكذا كثير من البذور يبقى غير مغطى تماما ، وست كيلات فى الحراتى المعتاد (الحرث بعد البذر) وخمس كيلات فى العفير المعتاد و ٤ — ٥ فى الحراتى تلقيطا ونحو ٣ كيلات للزراعة فى خطوط بوجه عام .

بذر التقاوى : يجب توزيع البذور توزيعا منتظما لأن النباتات فى البقع الكثيفة تنافس بعضها فى الأرض فلا تحصل على ما يكفى النباتات من الغذاء بينما تتزاحم السيقان فى الجو فلا يمر الهواء بسهولة بينها ولا تتخللها الشمس وتكون النتيجة ضعف النبات وسقوط ازهاره السفلية المبكرة ولا يبقى به إلا قليل من الأزهار العلوية وهذه عادة حبوبها ضعيفة ، بينما البقع الخفيفة لا تأتى بمحصول جيد لتباعد النبات فيها ولو أن محصول النبات الواحد يكون غزيرا .

ولضمان هذا التوزيع تتبع كل الخطوات التى اتبعت فى بذر القمح من حيث عمل (الدهايب) وانتخاب البذارين المدربين أما فى حالة التلقيط فينتخب الاولاد المتمرنين على هذه العملية .

طرق الزراعة : يزرع الفول بثلاث طرق هى : اللوق (بالحياض) والحراتى (بالحياض وغيرها) والعفير وقد سبق شرحها ، وغاية الأمر أنه نظرا لكبر

حبوب الفول وسماكة قشرتها فانه يجب لضمان الانبات أن يعنى بزيادة تغطيتها فى حالة اللوق والعفير أما فى حالة الحراتى فتكون الأرض أكثر احتواء على الرطوبة منها فى حالة زراعة القمح .

طرق الحراتى : ا — تبذر الحبوب الجافة فى الارض وبها الرطوبة اللازمة فان كانت جافة نوعا تبل الحبوب قبل البذر لمدة ١٢ ساعة ثم تحرث وتزحف وتقسم بالبتانة كما فى القمح للرى المقبل .

(ب) إذا كانت الأرض أكثر جفافا فتبل الحبوب (١٢ ساعة) وتلقط خلف المحراث ثم تزحف الارض وتقسم ويمكن زراعة خط وترك آخر على أن يكون التلقيط مزدوجا والخطوط متقاربة .

(حـ) قد تزرع البذور المبتلة كما فى حالة زراعة القطن بطريقة الدمساوى على المسافات ٣٠ × ٢٠ سم وتوضع فى الجورة ٤ حبات وذلك فى المساحات الصغيرة وميول الجسور والجزائر حيث يتعذر الحرث .

(د) طريقة المعزقة ، وتتبع فى الارض التى يتأخر جفافها ويتعذر حرثها كما فى منخفضات الحياض والجزائر والبقع الكثيرة النشع فتبذر الحبوب وتغطى بالعزق وتداس بالاقدام .

وقد أقامت وزارة الزراعة فى مزارعها (سخا — الجيزة — سندويل — المطاعنة) سنة ١٩٤٢ — ١٩٤٣ خمس تجارب على طرق الزراعة حراتى ، كانت معاملاتها ونتائجها كما يأتى بعد خصم كمية التقاوى : —

المعاملة	الزيادة فى المايه عن المعامله ١
(١) حرث وبذر التقاوى بمعدل ٦ كيلات	
(ب) بذر التقاوى ثم الحرث بمعدل ٦ كيلات .	١٨ ٪
(حـ) تلقيط عميق مع وضع الطراد فى المحراث بمعدل ٤,٥ ، ٦ ، ٧,٥ كيلة	أفضل نتيجة هى التلقيط بمعدل ٦ كيلة ثم ٧,٥ ثم ٤,٥ فكانت الزيادة بالترتيب ٢٣ ٪ ، ٣١ ٪ ، أى ٢٠ ٪

وفى سنة ١٩٤٣ - ١٩٤٤ أقامت الوزارة أربع تجارب بمزارعها فى الشرو وشندويل وسدس والمطاعنة على طرق الزراعة حراتى وكانت معاملاتها ونتائجها كما يأتى بعد خصم مقدار التقاوى .

المعامله	الزيادة فى المائة عن الطريقة العادية
(ا) الطريقة الحرانى العادية (بدون حرث) .	
(ب) تلقيط عميق مع وضع طراد فى المحراث بمعدل ٦ ، ٨ ، ١٠ ، ١٢ كيله .	كانت أفضل نتيجة لمعدل ٦ كيلات ثم ٨ ثم ١٠ ثم ١٢ وكانت الزيادة بالترتيب ٣٥ ٪ ، ٣٣ ٪ ، ٢١ ٪ ، ١٩ ٪

ويستخلص من هذه التجارب على العموم أن أحسن طريقة هى للتلقيط العميق وراء المحراث بمعدل ٦ كيلات للفدان .

طرق العفير : (ا) الطريقة العادية كما فى القمح (حرث وبذور وتزحيف وتقسيم ورى) .

(ب) تحرث الارض وتزحف وتقسم إلى بيوت وتزرع الحبوب فى صفوف أبعادها ٣٠ سم وجور على مسافات ٢٠ سم وتوضع فى الجورة نحو ٣ حبات على أن تخف النباتات بعد إلى ٢ . وقد وجد بتجارب سنة ١٩٣٤ ، ١٩٣٥ أن هذه أفضل المسافات حيث زاد محصولها على غيرها وعن اليذر مع توفير التقاوى بنحو ٤ كيلات

(ح) تحرث الارض مرتين مع التزحيف ثم تخطط بمعدل ١٣ خطا فى القصبتين وتقطع وتمسح ثم تزرع الحبوب على جنى الخط على مسافة ٢٠ سم تروى .

وبعض الزراع يزرعون فوق ظهور المصاطب خصوصا إذا كانت الخطوط واسعة وهناك طرق أخرى مختلفة لزراعته عقب بعض المحاصيل فمنها .

١ — زراعة الفول على خطوط القطن بعد انتهائه بدون حرث حيث يزرع مبكرا بنحو ٢٠ يوما وهى الفترة بين رى الارض وزرعها حراتى وبذا يجود المحصول للتبكير والفوائد التى نجنيها من الزراعة على خطوط حيث يسهل العزق ونقاوة الهالوك وينتظم الرى (عدم العزق) فضلا عن توفير التقاوى بنحو ٤

كيلات . وقد وجد بالتجارب أن الزراعة على جانبى الخط أفضل منها على جانب واحد
وقد أجريت بتفتيش الجيزة الطرق الآتية للوصول إلى أسهلها فى التخلص من الحطب

(ا) قطع الحطب بالمناقر والارض جافة تحت سطح الارض حتى لا تنمو
الأزرار ثم نقل وزرعت الحبوب على جانبى الخط بالمناقر على أبعاد ٢٠ سم بعيدا
عن الشقوق حتى لا تنهار الجور بالرى ثم رويت وهذه أسهل طريقة .

(ب) مثل (ا) وغاية الأمر أن الحطب قلع ولذا كانت أصعب الطرق .

(ح) رويت الأرض وقلع الحطب مع ترك خط كل أربعة لسند الحطب عليه
كما فى البرسيم وزرعت الحبوب تغريزا بالأصابع على جانبى الحطب على بعد ٢٠ سم
مع زرع الخط القائم ويلاحظ أن كل عامل يزرع خطين لاجراء العمل بدقة وتؤدة
ويحتاج الفدان إلى ٦ أولاد وبعد جفاف الارض رحل الحطب مع تقليع الحطب
القائم وهذه تلى الطريقة (ا) فى سهولة تنفيذها .

(د) مثل (ج) ولكن قلع الحطب جميعه ورحل إلى أقرب مكان وزرع
الفول وهى صعبة التنفيذ .

ويمكن الزراعة فوق ظهور المصاطب ايضا

زراعته بعد أرز . يمكن زراعته فى جور بالمناقر على المسافات السابقة وريها
وذلك بعد جفاف الارض وتشققها حيث يصير تفككها بالماء ولكن الارز
يخضر ثانيا ويكون بمثابة حشائش .

وأفضل طريقة لزراعته فى هذه الحالة هى حرث الارض حرثا ضيقا وتركها مدة للجفاف
حيث تجف جذور الارز وبقايا سيقانه ثم تبذر الحبوب وترحف الارض (وقد
ترحف مرة قبل البدار إن كان بها مدر) وتقسم بالبتانة وتروى أو تعمل بها عدة
خطوط بالمحراث البلدى لتساعد على صرف مائها إن كانت الأرض مقسمة بالمصارف

زراعته بعد ذرة : (١) تبذر الحبوب قبل آخر رية للذرة وتعزق الأرض
لابادة الحشائش وتغطية الحبوب ثم تروى باحتراس (بالحوال) وهذه أفضل
طريقة — أو تزرع فى جور بالمناقر على المسافات السابقة ثم تروى باحتراس —
وإذا كانت الذرة مزروعة على خطوط فتزرع الحبوب على جانبى الخط وتروى .

زراعة الفول محملا على القصب : بعض الزراع يزرعون الفول فى خطوط
القصب بعد قطع الغرس منه وحرق الورق حيث تزرع البذور فى أرضية الخطوط

فى نقر تعمل بالفأس أو تلقط خلف المحراث البلدى الذى يعمق الخطوط مع تغطيتها بالفأس والقدم ثم تروى ريا خفيفا وتكون الزراعة عادة غير غزيرة . والفول لا يضر الخلفة لأنها تبدأ فى النمو من مارس ، وقد يفيد الازرار والخلفة الصغيرة فى وقايتها من البرد ، وقد يقطع الفول وهو أخضر لبيع قرونه أو يترك للنضج حيث يبكر بتقليعه لانه يكون غير كثيف ولهذا السبب أيضا نجد السيقان تحمل قرونا غزيرة .

الخدمة بعد الزراعة : تنحصر فى نقاوة الحشائش والهالوك فى الزراعة العادية مع الاحتياط لعدم تكسير الفول والا كان الضرر كبيرا ، وفى الارض المزروعة على صفوف أو خطوط تعزق الارض بعد الرى والجفاف حتى تزال الحشائش وتحفظ الارض رطوبتها لمدة أطول وهنا يسهل نقاوة الهالوك مع تكرار ذلك للقضاء عليه قبل تكوين بذوره .

ويلاحظ ترقيع البقع الخفيفة بمجرد ظهور النبات فان كانت خالية يمكن ترقيعها وريها إن كانت منعزلة ، وإن كانت قليلة والرطوبة لا تزال كافية ترقع باتباع الطريقة المتبعة بالجورة . وإن كانت منتشرة فى الحوض واستبت بالارض رطوبة كافية ترقع عند التشتية .

ويجب خف الفول المزروع فى جور على عودين قبل التشتية .

السماد والتسميد : لا يحتاج الفول إلى سماد أزوتى إلا إذا كانت الارض ضعيفة جدا أو كانت النباتات ضعيفة فى بدء نموها حيث يسمد الفدان بمعدل ٢٥ — ٥٠ كيلو جراما من النترات حسب الحالة قبل التشتية ، وفى الاراضى القوية لا يسمد بسماد قط (كما تدل التجارب) إلا بعد محصول منهك لخصوبة الارض مثل الارز حيث يسمد بشوال إلى شوالين سوبر فوسفات عادى حسب الارض . ويمكن التسميد بالرماد الناتج من حريق المواد المختلفة وذلك بمعدل ½ متر مكعب للفدان ولو أنه أبطأ تحللا من السوبر فوسفات .

وينثر سماد السوبر دائما قبل الحرث فى طريقة الحراتى ويمكن نثره فى العفير بعد الحرث وقبل التزحيف سواء زرعت الأرض كالمعتاد أو فى خطوط وإذا

لم يجر ذلك لسبب ما فيمكن فى حالة الزراعة على صفوف أو خطوط تكبيش السماد مع توزيعه بجوار النباتات فى الصفوف وتحتها فى حالة الخطوط وذلك قبل رية التشتية أو استعمال القمح كما سبق فى الذرة .

وفى حالة إضافة النترات بالزراعة العادية تنثر عقب الزحيف والتقسيم فى الحراتى أمانى العفير فتنثر قبل التشتية أو حيثما تتحمل الأرض المسير بعد الرى .

وإذا كبر الفول يجب نثر السماد أسفله حتى لا يقع على الاوراق فيؤثر عليها .

وقد أقامت الوزارة فى الأربع سنوات ٩٤٢ — ٩٤٣ ، ٩٤٣ ، ٩٤٤ ، ٩٤٤ — ٩٤٥ ، ٩٤٦ — ٧ : ٩ ٤٢ تجربة تسميد الفول بالنترات والفوسفات منها ٦ فى السنة الأولى ، ١١ فى الثانية ، ١٣ فى الثالثة ، ١٢ فى الرابعة كانت المعاملات والنتائج فيها كما يأتى : —

بدون سماد	١٠٠ سوبر	١٠٠ [illegible]	١٠٠ سوبر + ٣٣ ⅓ نترات	٢٠٠ [illegible] + ٣٣ ⅓ نترات	[illegible] + ٣٣ ⅓ نترات
نسبة الزيادة عن غير المسمد سنة ٤٣ — ٤٥	١٣ ٪	١٤ ٪	١٣ ٪	٢٥ ٪	١٢ ٪
المحصول ٤٣ — ٤٥ ٤٦ — ٣,٧٢٤٧	٤, ١٦	٤, ٦٠	٤, ٥٥	٤, ٩٧	٤, ٣٥
الزيادة بالاردب « عن غير المسمد	٤٣, ٪	, ٧٨	٨٢ ٪	٨, ٢٤	٤٢ ٪
« « « « « ٤٦ — ٤٧	١١,٥ ٪	٢٣ ٪	٢٢ ٪	٣٣ ٪	١٤ ٪

يتضح من ذلك (ا) أن أحسن محصول نتج من استعمال ٢٠٠ ك . ح سوبر + ٣٣ ⅓ نترات فى الحالتين .

(ب) أن التسميد بمقدار ١٠٠ ك . ح سوبر يتساوى معه بمقدار ٣٣ ⅓ نترات فالتسميد بإحداهما يكفى .

(ح) إن العبرة فى الفرق بين ثمن الزيادة وثمن السماد المسبب لهذه الزيادة مع العلم بأن السوبر فوسفات هو المعتاد إضافته للفول .

الرى : لا يروى الفول فى الحياض بل يبقى بعلها أمانى المسقاوى فيروى بعد ٢٥ — ٣٠ يوما أى قبل التزهير ثم يروى رية أخرى بعد التزهير وعقد القرون (وتسمى كحلات) ولا يحسن الرى خصوصا وقت التزهير واشتداد

الرياح حيث يساعد ذلك على سقوط الأزهار . ولا الرى بعد فترة طويلة من الرية السابقة . لأن ذلك يضعف النبات (الأرض تفوته) .

ضم المحصول : (كسر الفول) يضم بعد ٣ — ٥و٣ شهر إذا كان المراد استهلاك قرونه خضراء فيظهر فى الأسواق فى أواخر ديسمبر أو أوائل يناير حسب ميعاد الزراعة . أما نضج المحصول فيستغرق نحو ٥ - ٦ اشهر فيكون ذلك بالحياض (بعلى) فى مارس وفى المسقاوى فى أبريل فيبدأ الضم فى هذين الشهرين . ومن المهم ألا يترك الفول حتى يجف وإلا سقطت قرونه وفرطت الحبوب على الأرض سيما عند إجراء العمليات المختلفة كالضم واللم الخ ولذا يجب أن يبدأ الضم قبل تمام النضج ويكون ذلك عند بدء جفاف القرون السفلية وسقوط الأوراق وابتداء الساق فى الاسمرار . ولايصح الاسراع فى الضم قبل وصول هذه الدرجة وإلا كان ذلك سببا فى ضعف القرون العلوية وإنتاج حبوب لم يتكامل نضجها (مكرمشة) فيقل بذلك المحصول .

ويحتاج الفدان إلى أربعة رجال أو ثمانية أولاد لضمه وتكويمه ونقاوته (لمه) من الأرض ويجب أن يكون ذلك فى الصباح الباكر (بعد الفجر) إلى مابعد تطاير الندى أى بعد شروق الشمس بنحو ثلاثة ساعات أو أربع ، والضم بعد ذلك يسبب فرط القرون الجافة أو سقوطها .

والعمال يتبعون عادة تقليع النبات حيث يجدونه هينا سيما إذا بدأ الفول فى الجفاف ولكن الأفضل استعمال المناجل (الشراشر) حيث يتركون بالأرض الجذور وجزء من السيقان فتفيدها بما عليها من بقايا الدرنات ولا يعلق بالنباتات طين يختلط مع الحبوب بعد الدراس . ثم يجمع فى كومات بارتفاع ٤٠ — ٥٠ سم فيجمع فى الكومة محصول ثلاثة قراريط ويترك بالحقل نحو ثلاثة أيام حتى يجف قليلا ثم ينقل للجرن فى الصباح الباكر لغاية الساعة العاشرة ،ولاينقل بعدذلك حتى لايفرط وقد ينقل عقب الضم إلى الجرن إن كان واسعا وبذا لايخشى من فرط قرونه أو سقوطها فى النقل ولو أنه يكون ثقيلا ، ويجب نقاوة مكان الأكوام جيداً بواسطة عمال التحميل . ويحسن وضع الفول قائما بالجرن بحيث تكون أطراف النباتات لأعلى حتى تجف الاطراف والقرون العلوية . ويوضع الفول فى صفوف

عرضها نحو ٣ أمتار تقريبا وبين الصف والآخر نحو ٧٥ سم لمرور العمال وقت التقلب ويكون الفول عادة مائلا على بعضه فى اتجاه واحد ويغير هذا الاتجاه فى التقليب فى الجرن .

وتجب مطاردة الطيور عن الفول سواء فى الحقل بعد الضم أو فى الجرن ويقلب نحو ثلاث مرات حتى يجف تماما ثم يبدأ فى الدراس .

دراس المحصول : وفى حالة المساحات البسيطة أو التجارب يمكن الدق بالهروات ويحتاج الفدان فى حالة المحصول العادى نحو ١٢ ولدا ، ويجب فى هذه الحالة المحافظة على الحبوب من التطاير حيث يعمل حاجز من (الخيش) أو الحصر ويمكن تسهيل هذه العملية بالدق فوق الغربال الخشبي المقترح فى دق الأرز على أن تكون فتحاته أوسع لسقوط حبوب الفول .

الدراس بالنورج : وهى الطريقة الشائعة ويدرس النورج من ½ — ⅔ فدان يوميا حسب طول السيقان . والمحصول الناتج من دراسه يكون عادة به طين كثير خصوصا إذا كان الجرن جديدا . وبعد الدراس يدرى المحصول إما باليد وإما بماكينات الدراوة كما ذكر فى القمح .

ماكينات الدراس . — وهى تقوم بعمليتى الدراس والدراوة والغربلة فى آن واحد وغاية الأمر أنها تنتج بعض فول مكسور ويفرز معظمه مع الدرجة الثانية (الرفيعة) من الفول لعليقة المواشى . أما فول الدرجة الأولى فانظف مما ينتجه النورج . وتختلف هذه الماكينات فى حجمها وتقاس عادة بطول درفيلها فالماكينات التى طول درفيلها ٤ أقدام تدرس نحو ٣٠ — ٤٠ أردبا حسب طول السيقان وماتحمله من القرون . وتبنها كبير وقد سبق بيان فائدته فى عمل السماد الصناعى .

الآفات الزراعية : — الصدأ Uromyces fabae: وهو نبات فطرى ينمو على الاوراق والثمار فيظهر فى شكل بقع صغيرة تشبه صدأ الحديد ومنتشرة انتشارا يختلف حسب مقدار الاصابة ، وهذا الفطر يمتص غذاءه من نبات الفول فضلا عن أنه يسد ثغوره فيعوق التمثيل والتنفس وتكون النتيجة ضعف النبات وقلة المحصول .

العلاج : (١) إيجاد أصناف منيعة ضد المرض ويقال أن الصنف البنى يقاومه (٢) الزراعة من محصول لم تسبق اصابته بالصدأ حتى لا تكون البذور ملوثة بجراثيمه (٣) قلة الرى قد تفيد لدرجة لا بأس بها . (٤) بل الحبوب قبل الزراعة فى محلول سلفات النحاس بنسبة ٥,٥ ٪

موع البقول : يصيب الفول أحيانا بدرجة كبيرة ويبدأ عادة فى أطراف الحقل حيث توجد الحشائش ويضر الفول بأنه :

(١) يمتص العصارة الموجودة فى النباتات بواسطة خراطيمه .

(٢) يفرز مادة عسلية تسد ثغور الاوراق والثمار فتعوق التمثيل والتنفس .

(٣) ينمو على هذه المادة فطر أسود يزيد الاضرار السابقة فى نمرة ٢ .

العلاج : يبدأ المرض فى بقع صغيرة ثم تتكاثر الحشرة وتنتشر فى الحقل فاذا لوحظ بدء الاصابة الشديدة يحسن قلع النباتات المصابة وحرقها وكذلك الحشائش الموجودة تحتها والمجاورة مع رش النباتات المحيطة بها . أما فى الاصابات الخفيفة فترش النباتات بمحلول سلفات النيكوتين $\frac{1}{1000}$ رشا تاما ويكرر ثلاث مرات كل أسبوع .

خنافس البقول : ومنها نوعان :

(١) خنفساء الفول الكبيرة — Bruchus rufimanus

تصاب الحبوب بالحشرة فى الحقل وتحمل إلى المخازن سليمة فى الظاهر مصابة فى الحقيقة ، وهذه الحشرة لا تعاود نشاطها فى المخزن ثانيا ولذلك فالجيل الواحد مدته طويلة .

(٢) خنفساء الفول الصغيرة — Bruchus incarnatus

تصيبه كما فى السابقة إلا أن الاصابة تتكرر داخل المخزن .

العلاج والوقاية : كما سبق

الطيور : بعض العصافير تثقب القرون الخضراء وتأكل الحبوب قبل نضجها والحمام يأكل الحبوب الجافة بعد الضم سواء فى الحقل أو فى الاجران وضرر الطيور لا يكون كبيرا إذا كانت هناك مساحات واسعة من الفول مجاور لبعضها كما فى الصعيد أما فى المساحات الصغيرة المتباعدة فالضرر يكون كبيرا .

والعلاج الوحيد على العموم هو مطاردة هذه الطيور بقرع الصفائح الفارغة بواسطة الاولاد .

الطقس غير المناسب : كثيرا ما يضر محصول الفول بسقوط الازهار بسبب الرياح الشديدة وسط رياح الخماسين . وكذلك المطر الغزير وأحسن طريقة لملافاة هذا الضرر الزراعة المبكرة حتى تنتهى وظيفة الازهار قبل حدوث ذلك .

والبرد القارص يؤثر فيه تأثيرا سيئا خصوصا إذا لم يكن مرويا قبل البرد

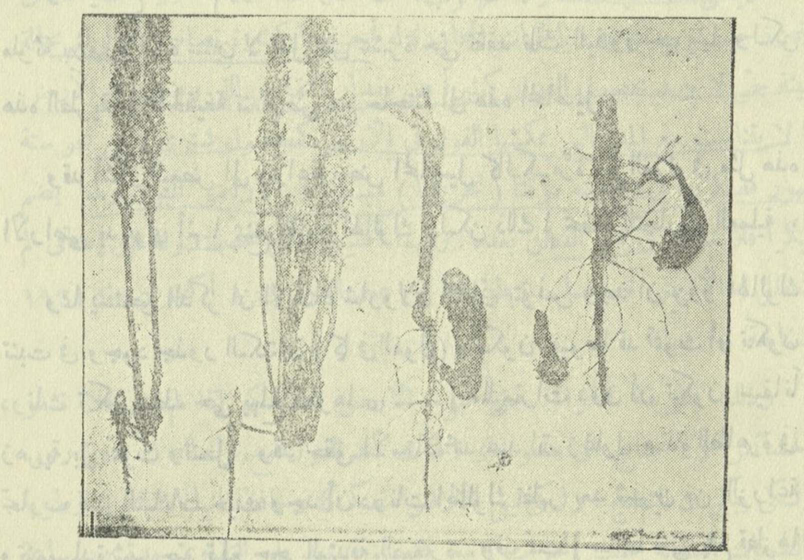
الحشائش : فى حالة الزراعة الحراتى البعلى قل أن تظهر الحشائش إلا إذا كانت ذات سيقان أرضية متعمقة كالنخيل أو العليق أو فى البقع الرطبة أما فى حالة الزراعة عفيرا أو تلويقا فتظهر الحشائش الشتوية ، وقد سبق وصفها وطرق مقاومتها فى القمح والشعير وأهم هذه الحشائش على الخصوص هى :

البسلة الشيطانى : (Pisnm Sativum) وهى من الفصيلة البقولية وتتكاثر بالبذور وأزهارها بنفسجية وساقها يتسلق على الفول فيحرمه من الضوء والهواء كثيرا أو قليلا ولذا يجب اقتلاعها وهى خضراء قبل تكوين بذورها ، وهذه البذور كروية وفى حجم بذور الفول الصغيرة فتبقى معها بعد الدراس والتذرية وتحط من قيمتها خصوصا إذا كانت للتقاوى أو لاستعمالها فى غذائنا بخلاف استلاكها فى غذاء المواشى حيث يمكن التجاوز عنها لأنها لا تقل عن قيمة الفول الغذائية ، ويمكن التخلص منها فى بذور الفول بواسطة ماكينات الدحريج ابتكارى التى سبق توضيح عملها فى القمح أما الماكينات الأفرنكية الخاصة بفرز الدحريج فلا تفيد فى ذلك لصغر تجوانها الداخلية من حجم بذور البسلة .

(١) الهالوك : وهو من الحشائش الطفيلية الخطيرة ويتبع الفصيلة الهالوكية ويوجد منه أنواع عديدة فى أنحاء المعمورة وصلت إلى تسعين وهى تتطفل على عدة نباتات اقتصادية وحشائش وقد يتطفل النوع الواحد منها على عدة نباتات من فصيلة واحدة أو من فصائل متعددة فمن هذه النباتات على العموم الفول والحلبة والبرسيم والحمص والعدس والبسلة والطماطم والباذنجان والدخان والكرنب والقرنبيط والعتر وأبو خنجر والجزر والخلا والكرفس وخس السلاطة .

هالوك الفول : Orobanche Crenata ولونه أبيض مصفر يتطفل على الفول والبسلة والحمص والخلا والكرفس .

فبذور الهالوك التى توجد بالأرض قريبة من جذور الفول بنحو ٥ سم تنبت فتنتج خيوطا رفيعة صفراء باهتة اللون تخترق هذه الجذور حيث تمتص منها المواد المجهزة التى تصل من الاوراق وكذا المواد المعدنية التى تمتصها هذه الجذور من الارض وبتقدم الخيوط فى النمو تتحول الى درنات يختلف قطرها من ٥ — ١٠ ملليمتر ثم تستطيل أطرافها فتكون سيقانا غليظة تظهر على وجه الارض حاملة لعدد كبير من الأزهار يبلغ نحو ٣٠ — ٦٠ زهرة وكل واحدة منها تكون داخلها ثمرة بها نحو ٩٠٠ — ١٠٠٠ بذرة ويبلغ عدد ما يحمله الساق الواحد نحو ٤٠٠٠٠ بذرة أو أكثر ، وهى صغيرة جدا تكاد تكون كالغبار ، وبهذا العدد الكبير يضمن حفظ حياته فيسقط الكثير منها على الارض أو يتطاير بالهواء أثناء النقل أو العمليات الأخرى أو تلوث بها الحبوب عند الدراس أو تنقل بالماء أو السماد وبذلك تعدى الأراضى الخالية من الهالوك . والاعتقاد السائد أن بذور الهالوك تبقى ساكنة فى الأرض مدة عشر سنوات أو أكثر حتى تجد العائل فتنبت وتصيبه .



(شكل ٨١) الهالوك متطفل على جذور الفول فى أعماق مختلفة

طرق ابادته : والطرق المتبعة والتى يوصى بها لابادته تنحصر فى تنقيته كلما ظهر على وجه الارض قبل نضج بزوره ، والمشاهد عمليا أن هذه الطريقة لا تفيد المحصول المتطفل عليه لأن الهالوك لا يظهر على سطح الأرض إلا بعد مدة طويلة من نموه حيث يكون قد استنفد نبات الفول فأسقط أزهاره وثماره الصغيرة أو أهلكه . وقد

يظن أن هذه الطريقة تفيد فى المحصول المقبل ولكن الحقيقة غير ذلك لأن الزارع يترك نقاوته متى راها عديمة الفائدة وأقل عدد يترك بالأرض للنضج كفيل بحفظ نسله لاصابة المحصول المقبل لكثرة بزوره كما سبق . فالمفروض أن يوجه الزارع العناية الدقيقة فى نقاوة الهالوك جميعه كلما ظهر على سطح الأرض بحيث لا يترك منه شيئا مع إخراجه بعيداً عن الحقل لحرقه إذ ربما تنضج بزوره على سيقانها ان ترك بعد تقطيعها وهذه العملية تحتاج الى المثابرة والصبر خصوصا وأنه لوحظ أنه كلما قطعت السيقان أنتجت درناتها سيقاناً أخرى ، ومما يسهل تنفيذ هذه العملية زراعة الفول على خطوط أو فى صفوف تسمح بمرور العمال بينها حتى لا تتكسر نباتات الفول ، وما يوجد منه عند ضم الفول يجمع بعناية فى قطع الخيش ويحرق دون دراسه مع الفول حتى يقل تلوث حبوبه الفول أو تبنه ببزوره على قدر الامكان ويحسن زراعة حبوب غير ملوثة بتقاويه لأنها كالغبار .

ومما ينصح به عدم زراعة الفول أو ماشابهه من النباتات العائلة للهالوك فى أرض ملوثة ببزوره لعدة سنين لا تقل عن عشرة حتى تفقد تلك البذور حيويتها ولكن هذه الطريقة فى الحقيقة تتعارض مع حاجتنا الى هذه المحاصيل .

وقد أشار البعض الى زراعة بعض المحاصيل كالكسبرة مع الفول فى مثل هذه الأراضى بدعوى أنها تمنع ظهور الهالوك ولكن ذلك لم تحققه التجارب العملية .

ومما يستحق الذكر ان الاستاذ شارولان النباتى بتونس وجد ان بزور الهالوك تنبت فى وجود جذور الكتان (كما فى الفول) وتكون خيوطا قد تموت أو تكون درنات تكبر ببطء حتى يبلغ قطرها ٥ — ١٠ ملليمترات دون أن تكون سيقاناً زهرية بل تموت وتنحل . وقد حقق الأستاذ محمد عبد الله زغلول هذه الظاهرة فى تجارب قسم النباتات حيث وجد أن درنات الهالوك تظهر بعد شهرين من الزراعة وتنمو لمدة شهر حتى تبلغ حجم البندقة الصغيرة . وقد نمت إحداها حتى بلغ قطرها بالمصات نحو سنتيمترين . وعلى العموم فجميع الدرنات النامية ماتت وتحللت وقد وجد أن أنواع الكتان تختلف فى هذه الظاهرة ، فالكتان البلدى يفوق الجيزة قرنفلى فى صيد الهالوك كما أن كتان الجيزة الزيتى يصطاده ولكن فى وقت متأخر عن غيره . وعلى العموم فمقاومته بهذه الطريقة يتطلب زراعة الكتان لعدة سنين

وقد أقامت الوزارة سنة ١٩٤٦ ١٩٤٧ إحدى عشر تجربة فى انحاء المملكة المصرية لمعرفة فائدة زراعة الكتان مع الفول وكانت المعاملات ونتيجة المشاهدات كما يأتى : —

	زراعة عادية ليس بها كتان	زراعة عادية بها كتان	زراعة عميقة ليس بها كتان	زراعة عميقة بها كتان
المحصول بالاردب	٣,٢٤	٣,٣٩	٣,٥٢	٣,٦٢
متوسط عدد نباتات الهالوك	٢٤٦٠	١٩٤٠	٢٢٩٦	١٨٢٣

ويلاحظ أن أحسنها محصولا هى الزراعة العميقة مع الكتان وأقلها العادية مع عدم وجود الكتان ولوان الفروق بسيطة أن هذه النتائج تبين أن الكتان له تأثير فى الاصابة .

طريقتى الزراعية فى مقاومة الهالوك : توصلت الى هذه الطريقة فى تفتيش الجيزة حيث وجدت به وبالجهات المجاورة له أحواضا كثيرة تصاب بالهالوك بحالة سيئة حتى لا يزيد محصول الفدان كثيراً عن مقدار التقاوى التى وضعت فى الأرض مما لا يتناسب مع المدة التى يمكثها الفول فى الأرض كمحصول شتوى وهى نحو ستة شهور ففكرت فى زراعته مؤقتاً (تحريشا) مبكراً فى الأراضى البور وبذا يضم مبكراً فلا تتأخر زراعة القطن بعده . ومهما أصيب وقل محصوله فهو إضافى لم تتعطل له الأرض خصيصا مدة طويلة . فزرعت الفول فى ٨ أكتوبر سنة ١٩٣١ بمساحة ٢٥ فدانا .

وذلك بطريقة الحراتى حتى تبقى الأرض مفككة إذا لم ترو فلا تنمو الحشائش ولا تحتاج الى صعوبة فى الحرث بعد الفول مع ترك الفول بدون رى . ولكى يبكر فى النضج . ولكى تبقى الأرض مفككة وحافظة لنباتات الفول رطوبة الطبقات السفلية خلف المحراث (مع التعميق) بعد بل التقاوى مدة ١٢ ساعة وذلك لضمان الانبات فى هذه الحالة من الجفاف . وقد وضع فى الفدان ست كيلات بزيادة كيلة للاحتياط بسبب الجفاف .

وقد لوحظ أن الفول نما نمواً حسنا وكان سقوط الأزهار السفلية نادرا خصوصا فى البقع غير الكثيفة والمجاورة للمصارف ولذا كانت السيقان كثيرة

الثمار (القرون) المحمولة عليها من أسفل لأعلى . وكان الفول متوسط الطول وسيقانه غليظة .

وأما الأرض المجاورة للمصرف العمومى للتفتيش والأشجار المغروسة عليه فاحتاجت الى الرى حيث ظهرت نباتات الفول بها علامات العطش فرويت وكانت النتيجة بعد ذلك ظهور الحشائش فيها بكثرة وكذا أصيبت النباتات بالمن وظهر بها الهالوك فى مجموعات متعددة ورغم النقاوة المستمرة لم ينقطع ظهور سيقان رفيعة بدل المقطوعة .

وقد ظهر الهالوك أيضا فى بعض البقع التى حرثت وهى رطبة حيث تشققت الأرض وكذا فى جسور المصارف المتشققة . وكان الهالوك نادراً جداً (لدرجة العدم) فى باقى الأرض وهى المفككة وفضلا عن ذلك فقد كان ظهوره فى سيقان فردية أو زوجية حول نبات الفول مع سهولة نزعها مع الدرنات السفلية التى تحتوى على الأزرار وذلك لتفكك الأرض .

وكان معدل المحصول للفدان ٦ أرادب و ٥٠ كيلو جراما من حبوب سمينة غير مجعدة (مكرمشة) وكان متوسط محصول الزراعة العامة الشتوية ٤ أرادب و٧٢ كيلو جراما .

النتيجة : بالرجوع الى الملاحظات السابقة أمكننى أن أعلل عدم ظهور الهالوك فى الارض المفككة إلى أنه لم يتمكن من اختراق هذا الغطاء السميك للظهور فوق سطح الأض ليتمتع بالهواء والشمس ويكون أزهاره وبذوره ومن المحتمل أنه مات فى مبدأ حياته دون أن يكون له تأثير هام على الفول لأن المشاهد دائما فى الارض التى تروى أن الهالوك بعد اتصاله بجذور الفول ونموه يرسل سيقانه الحاملة للأزهار الجو فوق سطح الارض عن طريق الشقوق .

زراعة القطن : بعده حرثت الارض حرثة واحدة وخططت وزرعت (شكا) بالطريقة العادية مع تقريب المسافات (٢٠ – ٢٥) وكانت نسبة الانبات جيدة فلم نضطر للترقيع قط حيث كان الجو دافئا وذلك فى أواخر مارس ، وقد قللت البذور فى الجورة وبكر بخف القطن حتى تكون هناك الفرصة الكافية لجودة نموه وسمد قبل التخطيط بمعدل ١٠٠ كيلو جرام سوبر فوسفات ليعوض ما استهلكه

الفول من الفوسفات ولتساعد على سرعة النضج وكان محصوله ٣,٨٥ قناطير للفدان في حين أن متوسط محصول الزراعة العمومية ٤,١٣ قناطير .

وتلافيا للتأخير فى زراعة القطن زرعت حوض ١٢ بالبندرة سنة ١٩٣٢ ومساحته ٤٠ فدانا فولا تحريشا مبكرا بالطريقة السابقة مع الترتيب الآتى : —

(١) زرع النصف الأول على صفوف ٦٠ سم بالطريقة الآتية : —

حرثت الأرض وهى جافة نوعا وزحفت فى الحال ثم وضعت العلامات على المسافات المطلوبة فى طرفى الحوض بالاتجاه المخالف للحرثة الأولى ثم حرثت هذه الصفوف بالمحراث البلدى مع تلقيط حبوب الفول المبتلة ١٢ ساعة تلقيطا غزيراً (مزدوجا) فوضع بالفدان نحو ٤ كيلات ثم حرثت بين الصفوف بمحراث آخر بطراد لترديم البزور وأجرى التزحيف جيدا لحفظ الرطوبة ، وبهذه الطريقة حرثت الأرض مرتين لانى وجدت فى الحالة السابقة أن الحرثة الواحدة تجعل الخدمة سطحية فى القطن والحرثة الثانية غير متعمقة . وبعد التزحيف قسمت الأرض إلى قنوات وبتون للقطن وتركت حتى ٢٠ فبراير حيث أقيمت الخطوط (المطرودة) بالعمال ثم زرعت الأرض قطنا تحت الفول ورويت يوم ٢٢ فبراير

(٢) أما النصف الثانى فاتبعت فيه طريقة السنة الأولى وزرع فى ٢٢ مارس وقد لوحظ فى القسمين أن الهالوك كان نادراً جداً سهل الاقتلاع وكان الفول فى القسم الأول وقاية جيدة للقطن فى أوائل نموه من البرد الذى كان إذ ذاك شديداً ولذا كان نمو القطن حسنا .

وقد أنتج القطن تحت الفول ٣٤ و ٤ قنطاير . وبعد ضم الفول ٦١ و ٣ قنطار وهذا فرق لابأس به ويرجع ذلك إلى التبكير بزراعة الأول مع قلة الترقيع لتدفئته بالفول ولذا زادت نسبة تفتيح القطن فى الأول عنها فى الأحواض الاخرى حسب البيانات الآتية التى قدرت فى ١٣ سبتمبر سنة ١٩٣٣ .

المزرعة	نمرة الحوض	نسبة التفتيح	المزرعة	نمرة الحوض	نسبة التفتيح
الجيزة	٦	٥٠ ٪	«	٩ (بعد) أرز	٢٨ ٪
«	٥	٤٩ ٪	«	٩ (بعد) ذرة	٤٧ ٪
«	٢٣	٤١ ٪	«	١٢ (بعد فول	٤١ ٪
«	٢٢	٤٣ ٪	«	١٢ (تحت «)	٦٥ ٪

والتبكير فى التفتيح يتبعه جودة الصنف لزيادة اصابة اللوز المتأخر بدودة اللوز

زراعة الفول تحريشا بعد أذره : هذه الطريقة العادية المتبعة عند الأهالى وقد جربتها فى إحدى السنين بالبندرة .

غير أن الهالوك ظهر بكثرة (والحشائش) مما أدى إلى ضعف الفول فلم ينتج غير ٢١ و ١ أردب للفدان وبلغ محصول القطن بعده ٨١ و ١ قنطارا . حيث أصيب بدرجة كبيرة بدودة اللوز خصوصا وقد كانت الاصابة فى هذه السنة كبيرة بوجه عام وهذا يدل على أن زراعة الفول تحريشـــا تحت الذرة ذات نتيجة سيئة سواء فى محصول الفول أو القطن .

وفى سنة ١٩٣٤ زرع حوض ١٢ بندرة فولا بعد بور قبله قمح وذلك بطريقة الخطوط والزراعة على جانبى الخط مع التسميد (١٠٠) فوق الفوسفات وربة التشمية فنما الفول نموا حسنا حتى أزهر ثم ابتدأ الهالوك فى الظهور والتزايد رغم النقاوة المستمرة حتى صار حول بعض نباتات الجورة الواحدة من الفول ١٠ — ٢٠ عودا من الهالوك مما جعل هذه النباتات رغم طولها وكثرة أوراقها لاتحمل ثماراً إلا فى النادر وبذلك كان المحصول ضعيفاً جدا رغم ماصرف عليه فى الخدمة والتسميد والنقاوة . وهذا هو الحوض الذى زرع فولا بطريقة الحراتى وترك بدون رى سنة ١٩٣٢ وكان الهالوك به نادراً جدا وعلى ذلك يمكن بهذه الطريقة زراعة القطن مبكرا تحت الفول وأنها على العموم تفضل جميع طرق المسقاوى فى أرض موبوءة بالهالوك حيث يزيد محصولها بنحو ٢ — ٤ أرادب .

المحصول : إذا بكر بزراعته فى أرض جيدة فانه يختلف بين ٥ — ٧ أرادب

وقد يصل المحصول فى بعض الأحيان إلى تسعة أرادب وغالبا يكون ذلك فى الوجه القبلى وإذا أصيب بالهالوك فقد لا يصل إلى أردب .

الأهمية الاقتصادية : الحبوب : تستهلك الحبوب وهى جافة كعليقة للمواشى والخيل والبغال والحمير وكذا لبعض الطيور كالحمام ويستعمله الانسان خصوصا الصنف النباتى فى غذائيه بأشكال مختلفة (نابت ـ مدمس وغيرهما على ماهو معروف).

القرون : تستهلك وهى خضراء فى تغذية الانسان سواء كانت نيئة أو بعد شيها أو طهيها .

السيقان : وتستعمل بعد نزع القرون الخضراء غذاء للماشية وللاغنام بعد تطاير الندى .

التبن : يمكن استعمال التبن المدروس بالنورج غذاء للاغنام والجمال وكذا فى الحريق سيما فى معامل التفريخ أو يستعمل فراشا تحت المواشى أو فى عمل الطوب الطوب كما سبق شرحه فى الأرز .

أما المدروس منه بماكينات الدراس فالكبير منه يستعمل فى الحريق وقد يستعمل فى السماد الصناعى مختلطا بمادة حافظة للماء كتبن البرسيم أو قش الارز .

والتبن الرفيع المتخلف ومعظمه قشور القرون المكسورة وغيرها يمكن استعماله كالتبن المدروس بالنورج وعلى العموم فتبن الفول المصاب بالهالوك يحسن حريقه جميعه لاعدام بذور الهالوك .

متوسط مصاريف فدان فول مسقاوى بالوجه البحرى

للتكاليف مليم	للتكاليف جنيه	الشغل رجل	الشغل ولد	الشغل ماشية	العملية	ملاحظات
١٠		½			رى شراقى	٣ فدادين يوميا
٢٧٠		١		١ ثور	حرث ½ ١ يوم	
٣٦		١		«	تزحيف ½ يوم	
٤٥		١		«	تبتين وتفجير قنوات	٤ فدادين يوميا
٧٨٠					تقاوى ٥ - ٧ كيلات سعر ١٢ - ١٤ قرش	
		١			بذر تقاوى	٤ فدادين للرجل
					رى (١ — ٢ رية) وفى حالة الريتين رية بالعمالة	فى المنيا وأسيوط يحتاج ٣ ريات ورية العمالة تتكلف نحو ٢٠ قرشا
٣٠٠					جوال سوبر فوسفات	
٨		١			نثر سماد	٤ فدادين يوميا
١٢٠		٤			حصاد	
١٢٥		٢		جمل	نقل المحصول فى يوم وفى حالة المحصول القليل يكفى ¾ يوم	
٣٩٠		١	١	٢ ثور	دراس يومان	الدراس بالماكينة يتكلف ٤٠م للاردب
١٢٠					تذرية بأجرة (كيلة ٤ — ٥ أرادب)	
٣٠٠					مصاريف ادارية وخفر	الاجور للانفار والمواشى كما سبق
—	٤				ايجار متوسط	
٥٥٧	٦				الجملة	

الايرادات

مليم	جنيه	
٧٥٠	٧	حبوب (٤-٦) أرادب × ١٥٥ قرش من (١٤٠-١٧٠) قرش
٣٤٠		تبن ٣ - ٥ أحمال × ٨,٥ قروش (٧ - ١٠) قروش
٠٩٠	٨	الجملة



ARACHIS HYPOGAEA
PEANUT (GROUNDNUT)

التاريخ . اختلف النباتيون فى أصل موطنه ويغلب أنه نشأ فى أمريكا الجنوبية بلاد البرازيل وبيرو ونقله تجار الرقيق البرتغاليين إلى السنغال وشواطىء العاج ومنها إلى كردفان ودارفور وسنار بالسودان وأدخل منها إلى مصر فى عهد المغفور له محمد على باشا ولذا سمى بالفول السودانى وهو الصنف البلدى الشائع الآن وقد أدخلت بعد ذلك عدة أصناف من الهند واليابان وأمريكا .

الوصف النباتى : نبات عشبى حولى يتبع الفصيلة البقولية (الفراشية Papilionaceae)

الجذور : متفرعة غير ليفية .

الساق : يختلف طولها بين ٣٠ — ٥٠ سم وفروعها مغطاة بوبر كثير أو قليل ، والساق ممتدة حيث تكون الساق الأصلية قائمة ولا تثمر والفروع تخرج منها قرب الأرض وتمتد عليها وتحمل الثمار . أما الأصناف القائمة فتحمل الثمار على قواعد السيقان القائمة .

الأوراق : ريشية مركبة ذات أربع وريقات طويلة الاذنات تنطبق مساء وفى الزوابع .

الأزهار : ابطية جالسة ذات لون برتقالى مصفر والعلوية منها ظاهره ومعظمها عقيم (مذكرة) وتذبل بسرعة وتسقط بعد التلقيح والسفلية منها خصبة وذلك فى الأصناف الممتدة عادة — أما فى الأصناف القائمة فتكون الأزهار الخصبه ممتدة إلى قرب الطرف ، والزهرة محمولة على حامل قصير فى أبط الورقة يستطيل بعد الاخصاب ويتدلى متجها إلى الارض حيث يدفن الثمرة الصغيرة لعمق ٥ سم فتنمو وتنضج فيها وبدون ذلك تجف وتموت (والقلع عيتها) والثمار تخرق الارض بأطرافها المدببة (أبر Pegs)

المبيض : فى قاعة الزهرة ويتكون من بويضة أو أكثر (١ — ٣)

الثمرة : قرن بها بذرة أو أكثر (١ — ٣) مغطاة بقشرة رقيقة داخلية حمراء فاتحة أو داكنة (القشرة) وغطاء خارجى سميك خشن ذو لون مبيض أو رمادى داكن حسب الصنف ولون الارض .



شكل (٨٢) نبات الفول السودانى

البذرة : ذات فلقتين سميكتين لاحتوائهما على المواد المغذية وأهمها الزيت والبروتين .

الانواع : يوجد بمصر الأصناف التجارية وهى ثلاثة تختلف حسب صفات النبات وثماره وهى : —

(١) البلدى : (البحيرى والسنارى) ونباته ممتد على الأرض والأزهار الخصبة سفلية والثمرة صغيرة طولها ٢ - ٢,٥ سم والانقباض الموجود بين البزور غير واضح وكذا المنقار وبالثمرة بزرتان غالبا ومن النادر واحدة أو ثلاثة وهذا الصنف هو أكثرها انتشاراً بمصر لرواجه فى التجارة وصلاحيته للزراعة بالأراضى الرملية .

(٢) الهندى أو المدراسى : (الأفرنكي) ونباته قوي وفروعه أطول

من فروع البلدى كما أن الاوراق أكبر ولو أنها أقل خضرة . والنبات لا يمتد كثيراً لا سيما السيقان الداخليـــة . والازهار خصبة لقرب القمة . والثمرة طولها ١,٨ سم - ٤,٥ سم بها غالبا ثلاث بزور ومن النادر واحدة أواثنتان والانقباضات أكثر ظهورا منها فى البلدى وكذا المنقار .

(٣) الرومى : (الصعيدى أو الفرنساوى) نباته يمتد والفروع أقصر منها فى الهندى والأوراق أطول مما فى غيره والازهار خصبة الى قرب الطرف والثمرة طولها ٢ — ٤,٥ سم حسب عدد البزور وهى فى الغالب اثنتان وقد تكون واحدة والانقباضات واضحة جدا وكذا المنقار والقشرة سميكة ولونها فاتح وهويزرع بقلة فى (الصالحية) لأنه أقل الاصناف محصولا ورواجا فى التجارة ، اما أكثرها غلة وأحسنها فهو الهندى خصوصا إذا عنى بزراعته ويليه البلدى ولو أن الاخير أكثرها انتشار .

الاصناف المنتخبة : عنى بانتخابها قسم النباتات من الاصناف الخارجية والمحلية ناظرا إلى (١) لون قشرة البزور حيث يفضل الفاتح منها عن الاحمر الداكن .

(٢) عدد البزور الموجودة بالثمرة حيث يفضل التى بها ٢ — ٣ حبات .

(٣) اللون الخارجى للثمار حيث يفضل اللون الفاتح المبيض فى أرض واحدة

(٤) كميه المحصول للفدان .

(٤) نسبة الزيت الموجودة بالبزور .

وكانت النتيجة إيجاد صنفين متفوقين فى هذه الصفات وفى كمية المحصول حيث زاد محصولها عن المحلى بنحو ١٥ — ٢٥ ٪ فى المنبسط ، ١٥ — ٢٠ ٪ فى القائم وهذه الصفات هى :

(١) جيزة قائم : منتخب من أصناف قائمة مستوردة من الخارج وهو أقل تفرعا من المنبسط وثماره كبيرة وحبوبه جيدة الطعم وكبيرة فقد بلغ متوسط وزن مائة حبة مقشورة ٧٦,٦ جرام ونسبة الزيت بها ٤٨ ٪ وهى تنضج فى وقت متقارب وسهلة الجمع لنموها متجمعة بالقرب من قاعدة الساق ولذلك يطلق عليه (عنقوى) .

وهو يبكر فى النضج فينضج فى حوالى ٥,٥ شهر .

ويقدر محصول الفدان بنحو ١١ أردب فى الارض الملائمة .

(٢) جيزة منبسط : منتخب من الاصناف المحلية . وهو ممتد كثير التفريع ، وحبوبه جيدة الطعم كبيرة ولكنها أصغر قليلا من الصنف السابق ، فمتوسط وزن المائة بزرة منه ١٧,٩ جرام ونسبة الزيت به نحو ٤٨ ٪ ويمكث فى الارض نحو ٦ شهور . ويقدر محصول الفدان بنحو ٢٠ أردب فى الارض الموافقة .

مناطق زراعته : يزرع أغلب المحصول بالوجه البحرى لا سيما فى مديرية الشرقية وتوجد مساحات بسيطة فى المنوفية والبحيرة والقليوبية وكذا فى مديرية الفيوم وأكثرها مايوجد بالوجه القبلى بمديرية الجيزة وقليلا ما يزرع فى بنى سويف وأسيوط وجرجا فى مساحات بسيطة .

مساحة الفول السودانى الذى زرع فى السنين المذكورة بالفدان
ومتوسط محصول الفدان بالأردب

السنة	المساحة	المحصول	السنة	المساحة	المحصول
متوسط ٥ سنوات ١٩٣٥ — ١٩٣٩	٢٢٤٢٣	٩,٢٨	سنة ١٩٤٦	٢٣٧٢٥	٨,٦٤
متوسط ٥ سنوات ١٨٣٠ — ١٩٤٤	٢٣٢٥٥	٩,٦٣	سنة ١٩٤٧	٢٤٧٥٦	١٠,٠٥
سنة ١٩٤٥	٢٢٧٠٠	١٠,٥٣	سنة ١٩٤٨	٢٣١١٤	١٠,٤٢

الطقس الموافق : يوافقه الحار وهو يستفيد كثيراً من ضوء الشمس وحرارتها مدة نموه ولذا يزرع مدة الصيف بمصر على أن نضج الحبوب يوافقه الجو المعتدل وهو الواقع بمصر فى آخر الصيف وأوائل الخريف .

ميعاد الزراعة : يزرع من مارس الى آخر مايو وقد يتأخر الى أوائل يونيو ، ولكن يقل محصوله ، وأغلب ما يزرع من أوائل ابريل الى أوائل مايو وهو أحسن ميعاد لزراعته .

الدورة الزراعية : الفول السودانى يزرع عادة فى الاراضى الرملية متى توفر

بها الرى والتسميد وتكرر زراعته بها عدة سنين حتى تتحسن خواصها الطبيعية والكيماوية والحيوية وتصبح صالحة لزراعة المحاصيل الاخرى حيث يمكن زراعته فى دورة منتظمة . فيعقب زراعة المحاصيل الشتوية المبكرة النضج كالترمس أو الشعير أو البرسيم التحريش أو يزرع بعد بور فى النادر وقد يحل محل القطن فى الارض التى لاتصلح له (القطن) كما فى أراضى مديرية البحيرة وإذا زرع بعد قمح يكون متأخرا ويقل محصوله .

الارض الموافقة : يوافقة الاراضى الرملية التى تم إصلاحها ويسهل ريها . والاراضى الرملية الحديثة الاصلاح يجب أن يعنى بتسميدها بالاسمدة العضوية وتلقيحها بالبكتريا العقدية (كما سبق) وبدون ذلك يكون النمو ضعيفا فى السنين الاولى . وهذه الاراضى مفضلة على غيرها حيث يسهل على الثمار تخللها فيتم نضجها وتكون كبيرة لتفكك الارض كما أن لونها يكون فاتحا مقبولا ويسهل جمعها بخلاف الارض الصلبة . ويزرع بمثل هذه الاراضى المتماسكة فى البلاد الاجنبية غالبا للعلف الاخضر ويفضل لذلك النوع القائم حيث يزرع فى مسافات ضيقة فيأتى بمحصول أخضر غزير نظيف (غير ملوث)

وبعض الزراع يضيفون للاراضى المتماسكة رملا كل عام لتفكيكها وجعلها صالحة لزراعة هذا المحصول . ولكن ذلك يتطلب مصاريف كثيرة

ووجود الجير فى الاراضى يفيد الفول السودانى حيث يساعد على تجهيز الغذاء بها ومعادلة الحموضة وتفكيك الارض المتماسكة وهو لاينمو فى الاراضى المالحة أو الرطبة (الغدقة) .

طرق الزراعة : (١) العفير وتتبع فى الاراضى التى لاتتماسك بالرى وتجرى كالآتى (ا) فى الاراضى الرملية الجديدة تحرث الارض مرة وتزحف وتقسم إلى بيوت أبعادها ½ قصبة × ١ - ١٫٥ قصبة حسب استواء الأرض ثم تزرع البزور أو الثمار فى جور أبعادها نحو ٣٥ سم (للقائم) و ٥٠ سم (للممتد) متبادلة بشكل (رجل غراب) أو فى صفوف متباعدة عن بعضها ٧٠ سم وفى جور بينها ٤٠ سم فى حالة الممتد ، ٦٠ × ٣٠ بالتوالى فى حالة القائم — وقد تلقط الثمار خلف المحراث على الابعاد المذكورة وتزحف الارض وتقسم وتروى

(ب) وفى غير الرملية تحرث مرتين مع التزحيف والتقسيم وتزرع كما سبق (ج) والافضل أن تخطط على مسافة ٦٥ — ٧٠ سم تقريبـــا من الشرق للغرب وتزرع البروز أو الثمار فى الجهة القبلية من الخط على بعد ٣٥ — ٤٠ سم فى الممتد أما فى القائم فيـكون مسافة ٦٠ سم التخطيط والجور ٣٠ سم تقريبا وقد يزرع القائم على خطوط ابعادها ٧٠ سم وعلى جانبى الخط بمسافة ٥٥ سم فى الارض الجيدة و ٤٠ فى الضعيفة والجديدة وتـكون الجور متبادلة (رجل غراب) وتروى بعد الزراعة وقد يكون التخطيط من بحرى إلى قبلى والزراعة فى الجهة الشرقيـــة إذا دعت ظروف الارض لذلك . وتفضل الزراعة على خطوط (مصاطب) لأن ظهورها تـكون مفـكـكة بالعزق غير متصلبـة بركود الماء عليها فيسهل على الثمار اختراق الارض وكذا يسهل جمعها . ويحسن أن تـكون الخطوط غير مرتفعة كثيرا أى تـكون على شكل مصاطب حتى يكون هناك متسع للنبات يمتد فيه وذلك على الاخص فى حالة الاصناف الممتدة .

(٢) الحراتى وتتبع فى الرمليـــة التى تتماسك بالرى والـكثيرة والحشائش وتجرى برى الارض وبعد ٣ — ٥ أيام حسب قوة تماسكها تحرث بالمحراث البلدى وتزرع التقاوى تلقيطا مستمرا فى حالة الارض الجديدة أو بزرع خط ويترك آخر فى الارض التى كانت مزروعة فولا للاحتفاظ بنبـــات البروز السابقة (الشيطانى) .

والافضل زراعة خط وترك آخر مع ضـبط المسافات على ٤٠ — ٥٠ سم فى جميع الجهات .

وفى حالة زراعة السمسم محملا على الفول يبذر السمسم فى هذه الارض (السابق ريها) وتحرث الارض وتلقط تقاوى الفول (فى خط ويترك آخر) . وفى جميع الاحوال السابقـة تزحف الارض جيـدا وتقسم إلى بيوت بالابعاد السابقة للرى ـ المقبل ـ وقد يزرع كالملفات فى بعض مناطق مديرية الجيزة حيث توضع البزور فى نقر وتغطى بالثرى (الرطب) ثم بالتراب باليد أو القدم .

المحاصيل التى تزرع مع الفول السودانى : نظرا لافتراش نبـــات الفول على الأرض ومكثه بها مدة طويلة تبلغ ٦ — ٧ شهور نجد كثيرين من الزراع

يشغلون الارض بمحاصيل مؤقتة نيلية تمكث بها نصف هذه المدة ثم يحصدونها ويبقى الفول لاستكمال نموه . وأفضل المحاصيل هى القائمة كالسمسم وهو الذى يزرع غالبا ويليه الذرة ، وقد يزرع خلاف ذلك البطيخ واللوبيا فى بعض الجهات وعلى العموم تؤثر هذه النباتات بظلها على نبات الفول لاسيما إذا كانت كثيفة فتجعله قائما غير ممتد وذلك لاتجاه النبات نحو الضوء ، وهذا يقلل من محصول الثمار .

وقد يقل هذا الضرر بما يحتاطون به من قلة التقاوى فى المحصولين وخفهما ومن المهم أن تخف النباتات الاضافية ميكرا على مسافات واسعة حتى لا تؤثر على الفول مع العلم بأن خفها (كما فى السمسم) يجعلها تعطى كثيرا من الفروع الممتلئة بالثمار لتمتع النبات بالهواء والشمس المحيطة به وبذا لايستطيل الفول كما فى حالة المحصول الغزير وفى الخف يراعى تقليع النباتات القريبة من نبات الفول حتى لايتأثر الاخير وثماره من تقليع المحصول الفرعى بعد نضجه

وفى حالة الذرة الشامية تزرع فى أرضية الخط حتى يكون الفول بعد العزق فى وسط المصطبة بينما تكون الذرة على حافتها وبذا تكون بعيدة عن الفول وتزرع متباعدة . وقد شاهدناها بأنشاص فى يونيو تحمل كيزانا خضراء قريبة من النضج فى الزراعة المبكرة ويقدر محصولها بنحو أربعة أرادب . والزراع يعمدون إلى ذلك لانهم يأخذون هذه المحاصيل الاضافية بينما يترك الفول ليدفع منه إيجار المالك غالبا — وقد وجد على العموم أن هذه المحاصيل تجهد الارض وتقلل من المحصول الفول بنحو الثلث تقريبا حيث يعوض بالمحصول المحمل

وقد يزرع الفول السودانى تحت اشجار الفواكه فى (البواكى) التى بينها خصوصا فى أول سنيها بالاراضى الرملية والزراعة تكون بالجورة على المسافات السابقة ولاضرر من ذلك على الاشجار مادام الرى فى ميعاد واحد ، وهو من المحاصيل البقولية التى تزيد فى خصوبة الارض وتسمد بسماد يفيده ويفيد الاشجار وهو ممتد على الارض غير قائم ومرتفع كغيره من النباتات فلا يضر الاشجار .

التقاوى : تنتخب التقاوى من نباتات قوية متناسقة النمو تامة النضج ثم تؤخذ منها الثمار البيضاء الجافة الممتلئة أي غير الضامرة أو الفارغة وكذا التى تحتوى على أكثر من حبة واحدة — ويحسن أن تكون من المنتخبة لتفوقها عن غيرها

والمستعمل فى التقاوى إما الثمار بحالتها أو تقشر حيث تستخرج البزور الداخلية بقشرتها الرفيعة لزراعتها وتمتاز عن الثمار بنسبة انباتها (سيما الكبيرة) لانها تتأثر بالرطوبة مباشرة بخلاف الثمار حيث يوجد فاصل بين القشرة الخارجية والبزرة فتجف دون أن تنبت ، ولذلك يجب نقع الثمار قبل الزراعة فى الماء بنحو ٢٤ ساعة سواء فى حالة الحراتى أو العفير حتى نضمن انباتا جيدا . والكيلة من الثمار تنتج حوالى ½ — ⅓ كيلة من البذور ، ويقشرها ولد فى اليوم يتقاضى نحو ١٠ مليمات . على أن الزراعة بالبزور قليلة بمصر للاقتصاد فى العمل والمصاريف أما فى البلاد الأجنبية فقليلا ماتستعمل الثمار . وتقشر الثمار هنـاك أما بماكينات خاصة حيث يستعملون كسارة بسيطة من الخشب لهذه العملية وأما بواسطة اليد وفى حالة المساحة الكبيرة تقشر التقاوى قبل الزراعة بمدة كافية وتفرز منها البزور الصغيرة والضامرة والسمراء (المرطوبة) ثم تعبأ فى جوالات بكميات صغيرة توضع فى مكان مجدد الهواء لانها اذا وضعت فى أكوام كبيرة أو ملئت بها الاشولة تماما فان تكديسها وتلاصقها يسبب ارتفاعا فى درجة حرارتها فتقل نسبة انباتها

كمية التقاوى : ٣ — ٤ كيلات من الثمار فى حالة الحراتى و ٢ فى العفير وكذا الحراتى مع محاصيل أخرى كالسمسم هذا فى الممتد او القائم وتزيد بنحو النصف عنها فى الممتد على العموم ويستعاض عن الثمار بثلث او نصف المقدار من البزوز

الرى : فى حالة الحراتى تروى الأولى بعد ١٦ — ٢٥ يوما حسب طبيعية الارض والثانية والثالثة والرابعة كل ١٢ — ١٤ يوما لان تعمق النبات يساعده على الحصول على الرطوبة اللازمة له هذه المدة ، ثم يستمر الرى كل ٨ — ١٢ يوما للنهاية لان النبات فى هذا الوقت يكون قد بدأ فى الازهار والاخصاب فيحتاج الى الرى المتقارب لتكوين الثمار ، وسهولة تخللها الارض

وفى حالة العفير يكون النبات سطحيا والارض تتصلب عليه فى بدء ظهوره فيحتاج الى ريتين متقاربتين حتى تثبت جذوره فى الارض وتتعمق بها فتكون رية المحاياة بعد ٥ — ٨ أيام والثانية بعد ٨ — ١٢ يوما ثم يستمر الرى كما سبق فى الحراتى للنهاية . وفى المواعيد المتقاربة يضطر الزراع للرى فى أول دور المناوبة وفى آخرها أو يعتمد على مياه الآبار الارتوازية عند الحاجة فى الزراعة المبكرة حيث يمكث فى الارض نحو ٥ر٦ أشهر . وعلى ذلك يكون عدد الريات من ١٢ — ٢٠ رية حسب طبيعة الارض ان كانت صفراء أو رملية فى الزراعة المبكرة ومن ٩ — ١٥ فى الزراعة المتأخرة حيث يمكث فى الارض ٥،٥ شهور تقريبا

التشميس قبل التقليع : « الفطام أو التصويم » أختلف الزراع فى هذه المدة فالبعض يتركه بدون رى قبل التقليع من ٢٠ — ٢٥ يوما حيث يحصلون على الثمار جافة بيضاء مرغوبة فى التجارة ، ولكنهم يعانون الصعاب فى جمع هذه الثمار ويفقدون الكثير منها بالارض . لان الجفاف يجعل العيدان التى تتصل بالثمار جافة سهلة التكسر ، ويروى البعض الآخر قبل التقليع بمدة بسيطة (٢ — ٥ أيام) حسب طبيعة الارض فيسهل التقليع وتقل نسبة المتروك بالارض إلا أن الثمار تكون رطبة فان لم يعن بتجفيفها تماما تكون عرضة للتعفن والتلون باللون الداكن غير المرغوب فيه فضلا عن التصاق الرمل والطين بها . وكل هذه عيوب تجارية تقلل من ثمن الفول والافضل التوسط بين هاتين المدتين والعناية بجمع الثمار .

الترقيع : يجرى ذلك قبل المحاياة فان لم يتكامل ظهور النباتات فى العفير فيمكن تأجيله للرية التالية (ولو أنه يتأخر) ويحسن أن يكون ذلك بالحبوب لا بالثمار لانها أسرع إنباتا .

العزق : يعزق مرتين كل مرة تحتاج إلى ٢ — ٤ رجال حسب حالة الحشائش والعزقة الاولى بعد المحاياة فى الحرتى ، والعزق يبيد الحشائش ويساعد على حفظ الرطوبة بالأرض للنبات وتفكيكها حوله ، والعزقة الثانية بعد رية أو ريتين حسب حالة الحشائش ويجب فى هذه العزقة أن تحوط الفروع بالرمل أو التراب حتى يسهل تعمق الثمار فيه فتستمر فى نموها وألزم ما يكون ذلك فى الاصناف القائمة وقد وجد أن العمق اللازم للطبقة المفككة حول النبات يختلف بين ٥ — ٧ سم .

وفى حالة الزراعة على خطوط يؤخذ من الجهة البطالة تراب غزير إلى العمالة حتى يصير النبات فى وسط (المصطبة) مع بقاء ظهرها واسعا منبسطا . وبعد هذه العزقة يكون النبات قويا مغطيا لسطح الأرض فيعوق نموه الحشائش كما أنه يقلل التبخير السطحى من الارض .

وفى البلاد الاجنبية يستعملون الفأس فى العزقة الاولى لابادة الحشائش وتكسير الشقوق وتفكيك الارض حول النبات ، وفى العزقات التالية تستعمل ماكينات العزق ذات الاجنحة (مطارح) الخلفية لرفع التراب حول النبات ويساعدهم على ذلك دون ضرر للنبات اتساع المصاطب (٦٠ سم) .

التسميد : بعض الزراع لايسمدونه خصوصا فى الاراضى القوية كما فى بعض جهات القليوبية وكذا القبلى لأن كثرة التسميد عن الحد اللازم خصوصا بالأسمدة المحتوية على أملاح جاهزة كثيرة كالكفرى والأسمدة لآزوتية تزيد فى النمو الخضرى وتضعف محصول الثمار وتؤخر نضجه وتجعله عرضة للاصابة بالآفات وعلى العموم يحسن تسميده خصوصا فى الأراضى الرملية وبعد المحاصيل الغلالية (حصيد) وأحسن سماد له الأسمدة العضوية خصوصا فى الأراضى الرملية التى تكون فى حاجة الى جميع العناصر والتى لا تحفظ الأسمدة الكيماوية الذائبة والسماد المستعمل عادة البلدى ، ولقلته فى كثير من الجهات الرملية يستعملون سماد المجارى البودريت أما وحده وإما مخلوطا بالسماد البلدى لتخفيفه وسهولة توزيعه . وتختلف الكمية حسب قوة الأرض بين ١٢و١٥ مترا من البلدى أو ٢,٥ — ٣,٥ طن من البودريت أو خليطا من نصفى الكميتين أو نحو ٩ — ١٠ أمتار كفرى .

ويوضع السماد البلدى نثرا قبل الحرثة الأخيرة وقد يؤجل إلى مابعد ظهور النباتات (خصوصا الكفرى والقديم) حيث يعطى تكبيشا كما يحصل ذلك أحيانا بمديرية البحيرة حيث يكون النبات مستعدا لامتصاصه فلا يضيع فى مياه الرشح .

وفى بعض البلدان الأجنبية حيث يزرع على (مصاطب) كما سبق يشقون الأرض خطوطا بالمحراث حيث يضعون السماد البلدى فى أرضيتها ، ثم يفجرون

المصاطب بالمحراث فيردم السماد وتتكون المصاطب للزراعة وبذا يكون السماد فى منطقة الجذور عميقا عن الثمار وهذه نقطة هامة من الوجهة الصحية فى محصول تنضج ثماره بالأرض كالفول السودانى خصوصا فى حالة استعمال سماد المجارى ، البودريت ، والسماد البلدى فيحسن اتباع هذه الطريقة .

وقد وجد أن المحصول يجود بتسميده بسوبر فوسفات بمقدار ١٠٠ فى الوجه القبلى ١٥٠ وك . ج . فى الوجه البحرى توضع بعد العزقة الأولى . ولوحظ فى أن أهم الأسمدة الصناعية للفول السودانى هى الفوسفاتية ثم البوتاسية والعنصر الأخير كما هو معلوم قليل جدا بالأراضى الرملية وهى التى يزرع بها الفول السودانى عادة ولذا يحسن استعمال الأسمدة البوتاسية بعد عمل تجارب عليها .

وكذلك وجد أن الجير بالأرض يفيد فى تكوين الثمار ونموها جيدا فاذ كانت الأرض فى حاجة إليه يضاف إليها وذلك بمعدل ثلث طن تقريبا للفدان وقد استعمل الجبس أخيرا بنجاح فى الخارج .

وقد أقامت وزارة الزراعة فى الثلاث سنوات من ٩٤٢ إلى ٩٤٤ عشرة تجارب على تسميد الفول السودانى بالسوبر فوسفات فى الصنفين جيزة قائم وجيزة متوسط وكانت المعاملات بدون سماد = ٥٠ ك . ج سوبر ٠٠٦ = ١٠٠ = ١٥٠ وملخص النتائج كما يأتى : —

١ — جيزة منبسط وجيزة قائم متقاربان فى المحصول .

بصرف النظر عن معاملات التسميد وهذا يؤيد ماظهر من تجارب الأصناف.

(٢) يستفيد الجيزة منبسط بتسميده بمعدل ٥٠ ، ١٠٠ ، ١٥٠ ك . ج عن غير المسمد بمقدار ٩ ، ١٧ ، ٢٢ فى المائة على التوالى والجيزة القـائم بمقدار ٤ ، ١٢ ، ١٤ فى المائة على التوالى أيضا ويظهر من ذلك أن الجيزة المنبسط يستفيد من بالسوبر فوسفات أكثر من الجيزة قائم وأنسب كمية لتسميد الفول السودانى هى ١٠٠ ك . ج سوبر فوسفات للفدان .

(٣) لم تتأثر نسبة الحبوب للثمار ولا نسبة الزيت فى الحبوب بمعاملات التسميد المختلفة فى الصنفين .

الخف : تخف النباتات المتكاثفة وتعطى للمواشى فهى مغذية ولاتسبب نفاخا ما دامت غير ندية .

النضج : يتضح المحصول بعد ٦ — ٧ شهور من زراعته حسب ميعاد الزراعة وقوة الارض والرى ، فالمزروع مبكرا فى أرض خصبة مع موالاته بالرى حسب المطلوب أكثر مكثا من غيره — ويعرف النضج باصفرار الأوراق وجفاف العرش لغاية النصف (السمرة) وبدء الأوراق فى السقوط ويمكن التأكيد من ذلك باقتلاع عدة نباتات واختبار صلاحيتها للحصاد من عدمه . ويكون ذلك عادة من أوائل أكتوبر الى أوائل ديسمبر حسب جهات القطر والتبكير فى الزراعة فينضج مبكرا بأعالى الصعيد فى أوائل أكتوبر وفى نصفه بالوجه البحرى ، وفى نوفمبر بالفيوم .

الحصاد : يجب حصاده قبل تمام جفافه حتى لا يبقى كثير من الثمار بالأرض عند اقتلاع النبات ، ففى الميعاد المناسب لا تزيد هذه النسبة عن ١٠ ٪ أما فى حالة التأخير عما يجب فتصل الى ٢٠ ٪ وفى الحالة الاولى تكون النباتات ذات قيمة فى التغذية لاحتوائها على الاوراق ولا يصح المبالغة فى التبكير والاكبر العجز فى المحصول حيث تكون الثمار كثيرة الرطوبة فتجف وتكون صغيرة الحبوب .

طرق الحصاد : يمكن تقليع النباتات باليد إذا كانت الارض مفككة والنبات غير جاف ، ولكن يبقى بالأرض كثير من الثمار .

وأفضل طريقة — وهى المتبعة عادة — قلع النبات من نهاية عرشه فى ثلثى دائر ثم بضربه وسطية بالفأس بقلع النبات (أو الكودية) ويقلب للجفاف فى الارض الرطبة أو الثقيلة أوتترك كما هى فى الارض الرملية الجافة ويقلع الفدان ٨ — ٦ رجال

ويندر جدا استعمال المحراث البلدى وذلك فى حالة الخطوط أو الصفوف المنتظمة حيث يتعمق المحراث الى ماتحت الثمار فيفكك الارض ويسهل بعد ذلك اقتلاع النباتات ومعها الثمار بواسطه اليد أو الفأس .

وفى البلاد الاجنبية حيث يزرع فى (مصاطب) يستعمل فى القلع محراث قلاب بعد فك (المطرحة) حيث يثير السلاح الأرض فى حوتى المصطبة ذهابا وايابا مع قطع الجذور ثم ترفع النباتات بثمارها بواسطة شوك خاصة تقلعها من المنطقة السفلية للثمار ويشتغل وراء المحراث رجلان للتقليع .

واذا كان الجو ممطرا تترك النباتات كما هى عقب تقلعها لتجفيفها لأن تكويمها وهى مبتلة سواء بالامطار أو بالندى يسبب تعفن القرون وسواد لونها

وبعد ذلك تكوم ثم تنفض (بشمبرة) من الصباح أو بسكاكين غير حادة فيمسك العامل الجذر ويرفع النباتات لأعلى حيث يتدلى العرش وتظهر الثمار فتفصل بواسطة المنفضة وذلك بتمريرها عليها بسرعة من الجذر للخارج مع ادارة النبات لجميع الجهات ، وهذه الطريقة لا تترك عيدانا كثيرة فى الثمار . وهناك طريقة أخرى بأن يقبض العامل على العرش جامعا إياه لأعلى فتتدلى الثمار حيث يضرب عليها بالمنفضة فتسقط ولكن الاوراق والعيدان الساقطة معها تكون أكثر منها فى الطريقة السابقة .

والثمار التى تبقى بالأرض بعد التقليع تجمعها البنات أو الأولاد باستعمال الفؤوس ويمكن للولد الواحد أن يجمع نحو ¼ — ⅓ أردب . ويحتاج الفدان فى المتوسط إلى ٢٠ ولدا أو بنتا أو مرأة للنفض وجمع الثمار فى الأرض للنقاوة الأولى وهؤلاء يتقاضون أجورهم نقدا أو من المحصول بمعدل كيلة لكل أردب وقد يتبقى بعد ذلك قليل من الثمار يجمعها أولاد بالمشاركه فيأخذون ½ و ⅓ ما يجمعون .

والجورة فى الأرض القوية تنتج نحو نصف قدح والنبات نحو ٤٠ قرنا . ويختلف مقدار ما يجمع من المختلف جميعه بعد التقليع بين ١,٥ — ٣ أرادب أى من ١٠ — ٢٠ ٪ من المحصول . وهو يحتوى على الثمار الكبيرة المبكرة التامة النضج التى تعمقت بالأرض وهى لا تزال مفككة ، ولكبرها تماسكت عليها الأرض وقطع عودها أثناء التقليع لقدمه وجفافه ، ولهذا السبب يفضل الزراع أخذ التقاوى منها . ومما يزيد فى كمية المتبقى بالأرض أيضا أصابة النباتات بالصقيع حيث تجف السيقان ، ويحصل ذلك فى الزراعة المتأخرة . ومهما بلغت العناية والاهتمام فى النقاوة فانه يبقى بعض الثمار بالأرض وينمو الكثير منها فى الميعاد المناسب من العام المقبل (شيطانى)

التجفيف : تنقل الثمار للجرن حيث تنشر فى مكان نظيف لمدة ٨ - ١٢ يوما حسب الجو وذلك فى سمك بسيط يبلغ نحو ١٠ سم بحيث يسهل تقليبها . ومن المتبع إجراء ذلك بواسطة عمال يسيرون فيها وأقدامهم واصلة للارض حيث يخططونها (يمرودونها) . ويمكن استعمال آلة للتجفيف كالتى اسعتملت فى الأرز وغاية الأمر أن (الطراريد) تبعد عن بعضها بنحو ٢٥ سم لتكون الخطوط أضيق وبذا يكون العمل أسرع .

ومن المهم الاعتناء بتجفيفه تماما قبل خزنه حتى يصير لونه قاتما وتجف الرمال العالقة به فتسقط أثناء التقليب وكذا لا يتعفن فيما بعد ويسود لونه، هذا مع المحافظة عليه من الأمطار إذا كان هناك خوف منها حيث تكوم الثمار وتغطى (بمشمع) أو ما شابهه أثناء المطر . ويكون تنشيرها فى مكان مرتفع لا يتجمع به ماء أو تصيبه رطوبة بالنشع — ويعرف تمام التجفيف متى تحركت الحبوب وسمع صوتها داخل الثمار إذا هزت باليد حيث ينقص حجمها بسبب ما تفقده من الرطوبة .

التذرية . بعد تمام التجفيف يذرى بواسطة المذرى فتفرز منه الثمار الفارغة والأوراق والعيدان المنكسرة . وهو يذرى فى اليوم نحو ٣٠ — ٣٥ أردبا حسب قوة الهواء ويتقاضى كيلة عن كل ٨ أرادب (٧ - ٩) والثمار الفارغة التى يفصلها نحو ٥ ٪ .

التخزين : بعد ذلك يكون المحصول معدا للبيع أو التخزين حيث ينقل إلى مخازن جافة ويحفظ فى شكل أكوام أو يعبأ فى زكائب أو جوالات كالأرز وهو الأفضل حفظا له من التلف بسبب تكدسه فى أكوام كبيرة ومما يلاحظ أن التخزين والتعبئة وغيرها تسبب له عجزا ناشئا من سقوط الرمل العالق به أثناء هذه الحركة .

المحصول : يختلف كثيرا حسب موافقة الأرض والعناية فيقل فى الاراضى الرملية الحديثة الى ٦ — ٨ أرادب . والمحصول المتوسط للارض الموافقة يبلغ ١١ — ١٥ أردبا وقد يصل إلى ١٨ — ٢٠ أردبا وفى التحميل بالسمسم ويقل المحصول بنحو الثلث ويبلغ ثمن الأردب من الثمار نحو ٧٥ قرشا فى السنين العادية ويزن ٧٥ كيلوجراما ويفقد الفول المقشور نحو ⅓ وزنه الأصلى ونسبة الزيت فى الحبوب المقشورة التجارية حوالى ٤٤,٦ ٪ وينتج من ٦ الى ١٢ حملا من العلف الأخضر يوم

التقليع وبعد الجفاف يبلغ من ٢ الى ٤ أحمال ويكون أشبه شيء بالدريس ويباع الحمل منه بنحو ١٧ قرشا .

العيوب التجارية : (١) وجود الثمار الفارغة وهى ناتجة عن عدم التلقيح وكذا عن الجو الجاف والعطش .

(٢) وجود الضامرة وهى نتيجة عدم نضج الثمار أو عدم دفنها بالأرض .

(٣) وجود الثمار السمراء (ذات لون داكن) وهذه نتيجة (ا) الزراعة فى أرض غير رملية أى ثقيلة كالصفراء (ب) التقليع عقب الرى وعدم تجفيف الثمار تماما . (ج) زيادة سمك الكومة وقت التفشير بالجرن أو عدم التغطية وقت المطر (أو فى الليالى ذات الضباب « شبورة »)

(٤) الثمار العفنة نتيجة الرطوبة مع عدم التجفيف تماما قبل التخزين .

(٥) وجود الرمل بكثرة لاصقا به وذلك نتيجة التقليع فى الأرض الرطبة مع عدم التجفيف تماما وهذا عيب كبير لا يلتفت اليه بمصر بل وربما يهمل حيث يزيد فى وزن الفول ، ولكن التاجر يحسب لذلك حسابا فيقلل من الثمن ، ولكنها تعمل فى البلدان المهتمة بزراعة الفول السودانى وذلك بواسطة غربال بسيط عبارة عن أسطوانة طولها ١,٥ متر وقطرها نحو ٧٠ سم محيطها مصنوع من عيدان رفيعة من الخشب متباعدة عن بعضها بنحو ٧٥, سم وبه باب بطول الغربال وعرضه نحو ٤٠ سم ، وللاسطوانة محور فى الوسط بارز من أحد الطرفين وينتهى الطرف الآخر بيد للادارة ، ويرتكز المحور على قاعدتين على شكل مقص متصلين ببعضهما ، فيوضع الفول السودانى الجاف بهذا الغربال ويدار عدة دورات فباحتكاك الثمار ببعضهما وبجوانب الغربال يسقط الطين والرمل من الفتحات إلى الأرض ومتى تم ذلك يفتح الباب ويفرغ الفول على فراش وقد يكون من المفيد تعديل هذا الغربال حتى يكون طويلا وأشبه شيء بغربال القطن الاسطوانى الخشبى حيث يكون مفتوح الطرفين مائلا وبذا تستمر الغربلة بمرور الفول من فتحة لأخرى وهذه العملية ضرورية جدا قبل التحميص حيث تنظف الفول تماما فان لم يقم بها الزراع فالواجب على التاجر صحيا إجراؤها بهذا الغربال البسيط

الأهمية الاقتصادية : أن الفول السوداني يحتوى على نسبة كبيرة من المواد الغذائية للانسان والحيوان أهمها البروتين وكذا الزيت . كما يتضح من الجدول الآتى الخاص بتحليل أجزائه المختلفة نقلا على بيلى (Bailey)

الفول السودانى	الماء	الفسبة المئوية فى المادة الجافة					
		الرماد	البروتين	الالياف	كربوايدرات	الدهن	الارز
البزور	٧,٨٥	٣,٧٧	٢٩,٤٧	٤,٢٦	١٤,٢٧	٤٩,٢٠	٤,٦٧
النبات قبل التزهير	٣١,٢٠	١٠,٦٤	٢,٦٣	٢٢,٣٠	٤٨,٣٤	٦,٠٧	٢,٠٢
« كامل النمو	٣١,٩١	١٢,٠٨	١٠,٨١	٣٢,٣٨	٣٩,٨١	٥,٠٢	١,٧٣
الدريس بدون ثمار	٧,٨٣	١٧,٠٤	١١,٧٥	٢٢,١١	٤٦,٩٥	١,٨٤	١,٨٨
النبات بدون أوراق	—	٨,٨٠	٦,٢٥	٢٢,٩٥	٤٩,٤٩	٢,٥٠	٠,٠٠
الأوراق	—	١٠,٩٠	١٠,٠٠	٣١,٥١	٥٤,٠٩	٣,٥٠	١,٦٠
الجذور	٢٨,٧٤	٩,٥٨	٧,٦٣	٤٨,٥٩	٣١,٠٠	٣,٢٠	١,٢٢
القشور الخارجية	١٢,٩٤	٣,٣٩	٧,٢٢	٦٧,٠٩	١٩,٤٢	٢,٦٨	١,٧٧
« الداخلية	١٠,٨٠	٥,٧٢	٢٥,١١	٢,٩٦	٢٦,٨٩	٢١,٥٢	٤,٠٠
الكسب	١٠,٧٤	٥,٤٨	٥٢,٤٩	٥,٩٣	٢٧,٢٦	٨,٨٤	٨,٤٠

وسنذكر فيما يلى الأهمية الاقتصادية للفول السودانى :

أولا — **البذور** . (١) تؤكل البزور بعد تحميصها وتمليحها وهى لذيذة الطعم مغذية فتفيد الأطفال لاحتوائها على نسبة كبيرة من المواد البروتينية التى تكون اللحم . (ب) وقد تدخل فى صنع الحلوى حيث تؤكل معها بعد تحميصها أو طحنهما معا . (ج) قد يغش به اللبن — أو يستعمل وحده فى عمل قهوة متشبهة تشبه الشكولاتة فى الطعم وقد يخلط باللبن أو القشطة والسكر كما فى حالة القهوة العادية (د) وفى بعض الأحيان تغش به الشكولاتة وهو لا يؤثر على طعمها أو يحط من قيمتها الغذائيه .

وقد تعمل منه شكولاتة فى البلاد الأجنبية للطبقات الفقيرة .

ثانيا — **استخراج الزيت** . تحتوى البزور على نسبة كبيرة من الزيت وهو غالبا فاتح اللون ذو رائحة ضعيفة مقبولة ويستعمل كثيرا فى التغذية ويشبه زيت

الزيتون وليس من الزيوت المجففة كما أنه ذو قوة وقودية عالية ويمكن حفظه لمدة طويلة ، وهذا الزيت يحتوى على حمض صلب ولذا نجد الصابون المصنوع منه صلبا صعب الذوبان فى الماء لا يتأثر بالتخزين كما فى حالة صابون زيت بزرة القطن الرخو الكثير الذوبان ولذا يخلط الزيتان مع بعضهما لينتج صابون متوسط الصلابة والذوبان - وقد يستعمل فى التزييت ، وكثيراً ما تعمل منه زبده صناعية (مرجرين) وهى مشهورة ومرغوب فيها رائجة فى الأسواق لا تتزنخ بسرعة ولذا يسهل شحنها إلى الجهات النائية .

ثالثا - تغذية الحيوان على الفول السودانى :

(ا) تستعمل الثمار والبزور فى الخارج غذاء للحيوان على اختلاف أنواعه كالخيول والبقر والأغنام والخنازير والدجاج حيث يفضل على غيره من الأغذية وتتخلف فى المصانع كميات كبيرة من القشور الخارجية وهذه لا بأس بها فى التغذية كما يظهر بالجدول ، فتطحن وتعطى للمواشى حيث لا تقل عن الدريس كثيرا من هذه الوجهة .

(ب) ويعطى الكسب المتخلف بعد استخراج الزيت للحيوان وهو ذو قيمة غذائية كبيرة كما يتضح من تحليله بالجدول السابق سيما الناتج من الحبوب المقشورة فقد وجد أن نسبة المهضوم به من البروتين نحو ٩٠ ٪ ومن الكربوهيدرات نحو ٨٧ ٪ ومن الدهن نحو ٩٢ ٪ وقد يستعمل غير المقشور منه فى تسميد الأرض ككسب بزرة القطن إذا لم تأكله المواشى .

(ح) **دريس الفول السودانى** : غذاء جيد لكثير من أنواع الحيوان كالمواشى والأغنام والخيول والبغال خصوصا إذا كان بالنبات بعض الثمار الطرفية غير الناضجة والتى تترك به عادة . وهو لا يقل عن دريس البرسيم كثيرا فى التغذية متى قلع النبات فى الحال المناسبة . ومن الواجب تنظيفه مما علق به من الطين قبل إعطائه للحيوان . وفى مصر يستعمل هذا الدريس كثيراً فى تغذية المواشى سيما الجاموس والبقر والأغنام .

(د) **النبات الأخضر** : يعطى النبات للمواشى فى حالة الخف وكذا يوم التقليع وتأكل الجاموسة فى اليوم ½ — ¾ قيراط . وكما سبق يزرع الصنف القائم كعلف أخضر .

ويمكن زراعته متكاثفا كسماد أخضر فى الأراضى الرملية . وهو على العموم يفيد الأرض بما يعيده إليها من العناصر المعدنية وغيرها سواء حرث بالارض كسماد أخضر أم غذى به الحيوان سواء برعيه أو اضافة سماده إليها .

الآفات (١) الحيوانات والطيور : كالغربان والحمام وغيرها من الطيور وكذا الثعالب والفيران تحفر الارض وتستخرج التقاوى عند الانبات ولمقاومة ذلك فى الخارج يبللون البزور قبل زراعتها بالقطران بمعدل ¼ لتر للبوشل (٢ كيلة تقريبا) ثم تخلط بالتراب حتى لا تتلاصق البزور ببعضها فيصعب زرعها وفى بعض الاحيان تستعمل مصايد خاصة . وقد وجد أيضا أن هذه الطيور والحيوانات تحفر الارض قرب نضج الثمار وتخرج الثمار غير الناضجة لتأكلها وليس لذلك من علاج إلا المراقبة والمطاردة ولم تفد المصايد كثيرا وربما تفيد الكلاب : ويحسن على العموم عدم التأخير فى التقليع اتقاء لذلك .

(٢) الحشرات : (١) دودة ورق القطن : Prodinia Litura

وهى أكثر الحشرات ضررا فى مصر حيث تأكل الاوراق وأحسن علاج لها التعفير بالمريتول ثلاث مرات بين المرة والاخرى ٢٠ يوما وذلك عند ظهور الفقس الصغير ويكون ذاك فى الصباح الباكر لغاية الساعة ٩ أى قبل تطاير الندى ويحتاج الفدان منه إلى ٥ – ٨ كيلو جرامات ولا يمكن اتباع طريقة النقاوة باليد إذ ينشأ عنها اقتلاع الثمار عند تقليب النباتات وللضرر الذى تسببه هذه الحشرة مع صعوبة مقاومتها نرى بعض الزراع يؤخرون الزراعة إلى يونيو لينجو المحصول من الدور الاول للحشرة على قدر الامكان .

(ب) المن يصيبه فى النادر ويعالج بالرش بمحلول سلفات النيكوتين .

(ج) النمل — قد يتطرق فى بعض الاحيان إلى الفلقتين عند الانبات .

د ـ العنكبوت الاحمر وخصوصا فى الوجه البحرى حيث ينقض على محتوياتها .

(٣) الأمراض الفطرية :

مرض تبقع الاوراق .

يصيب الاوراق فيسبب تعفنها وضرره بسيط ويعالج بحرق الاوراق المصابة

الطوارىء الجوية : (١) البرد مدة الانبات فى الزراعة المبكرة يؤثر على النبات فيقف نموها وتصفر أوراقها ، وقد تظهر عليها بقع سوداء (كأنها محروقة)

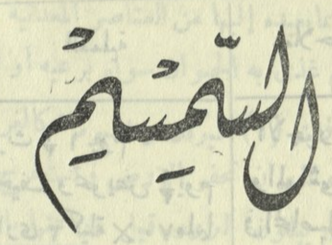
متوسط مصاريف وايرادات زراعة فدان فول سودانى

المبلغ: مليم	المبلغ: جنيه	المصاريف: رجل	المصاريف: ولد	المصاريف: ثور	العملية	ملاحظات
٢٧٠		١		٢	حرث ½ ١ يوم	الأجور للعمال والمواشى كما سبق فى المحاصيل الأخرى
٩٠		١		٢	تزحيف وتحويض ½ يوم	
١٤٠					تقاوى ٢ كيلة × ٧٠ مليما	
٩٠		٢	٢		زراعة بالجورة	
٣٠			٢		تقشير	
٢٤٠		٨			أجرة ١٦ رية	
٩٦٠					أجرة آلات رى ٨ ريات والباقى بالراحة	
١٨٠		٦			عزق مرتين	
١٠٠					تسميد بلدى ١٢ م٣ أو فوق فوسفات ½ جوالى	
٦٠		٢			نثر سماد	
٥١٠		٥			التقاليع جمع الثمار وتنفضيها	
٦٠					تقشير الثمار وتقليبها للتجفيف	
١٠٠			٤٢		نقل المحصول	
٥٤		١	٣		تعبئة المحصول	
٥٠					تذرية	
٢٥٠			١		حراسة ومصاريف نثرية	
٥٠٠	٣				ايجار	
٤٧٥	٧					

الايردات

مليم	جنيه	
٢٥٠	٨	١١ أردبا × ٧٥٠ مليم
١٥٠		٣ أحمال دريس × ١٧٠ مليم
٤٠٠	٨	

SESAMUM INDICUM
SESAME



مقدمة : أصل نشأته فى البلاد الحارة من أفريقيا ويزرع بكثرة فى المناطق الحارة على العموم من أفريقيا وآسيا ، وكان معروفا من زمن بعيد بمصر واليونان والهند ولكن بعد عصور قدماء المصريين بدليل عدم وجوده ضمن نقوش مقابرهم أو وجود بزوره ضمن البزور الأثرية وربما أدخل بها من بدء العصر المسيحى .

الوصف النباتى : نبات عشبى حولى يتبع الفصيلة السمسمية .

الجذر : وتدى يتعمق كثيرا فى الأرض لاسيما فى الأراضى الرملية للحصول على الماء .

الساق : قائمة طولها نحو ١ — ٢ مترا وهى خضراء اللون عليها وبر قصير أبيض خصوصا فى أجزائها اليافعة وقطاعها مربع تقريبا مصمته وهى صغيرة مجوفة عند النضج .

الأوراق : كبيرة عليها أوبار وغالبا العلوية منها غير مفصصة والسفلية مفصصه .

النورة : أبطية وحيدة متتابعة من أسفل لأعلى ويتبع ذلك نضج الثمار .

الزهرة : خنثى ، غير منتظمة ، والمبيض مكون من مسكنين وقد يقسم إلى أربعة بفاصل كاذب . والتلقيح يحصل خلطيا بواسطة الحشرات .

الثمرة : كبسولة مستطيلة (نحو ٧ سم) ذات أربعة مصاريع وهى خضراء ومتى نضجت تبدأ فى الجفاف فتنفتح من أعلى ثم تنشق إلى أسفل فتتناثر البزور .

البزور : بيضاء أو داكنة ، وهى صغيرة بيضاوية مفرطحة من الجانبين

وبها زيت خاص (السيرج) وله رائحة مميزة تنبعث من النبات الأخضر .

الأصناف التجارية : وهى أصناف غير نقية متداولة فى الزراعة بين صغار الزراع ومنها .

(١) **الأبيض** : ونباته لايستطيل كثيرا قليل التفريع والثمار ولذا يقل محصوله وهو يبكر فى النضج وبزوره بيضاء اللون زيتها فاتح مما يجعل هذا النوع مرغوبا فى التجارة .

(٢) **الأحمر** : ونباته أكبر من السابق وأكثر تفرعا واغزر ثمارا وأكبر محصولا وأبطأ نضجا بنحو (٨ — ١٠ أيام) ، وبزوره سمراء زيتها داكن ولذا يقل ثمن الأروب بنحو ١٥ — ٢٠ قرشا عنه فى الساق ، وهذا اللون يمكن إزالته كثيرا بغسل البزور فى الماء مرارا بالدلك لوجود اللون بالقصرة .

(٣) **الأصفر** : وهو وسط بين النوعين السابقين فى الصفات المذكورة .

الأصناف المنتخبة : قام قسم النباتات بوزارة الزراعة بانتخاب عدة أصناف من الأصناف الموجودة بالمملكة المصرية واستخلاص منها الصنفين الآتيين .

(١) **الجيزة الأبيض** : متوسط النمو يبلغ طوله ١٢٠ — ١٧٠ سم قليل التفريع أوراقه ضيقة ، وهو مبكر فى النضج يمكث نحو ١٠٢ — ١١٢ يوم ويأتى بمحصول جيد إذا قورن بالصنف غير المنتخب حيث وجد أنه يزيد عنه بنحو ٧ — ١٤ ٪ حسب تجارب سنة ١٩٣٦ — ١٩٤١ بالترتيب ويقاوم مرض الشلل أكثر من الثانى (الأحمر) وبزوره بيضاء شمعية كبيرة ونسبة الزيت بها نحو ١٥ و ٥٦ ٪ . ومحصوله علف يختلف بين ٢ و ٤ أرادب حسب حالة الأرض .

(٢) **الجيزة الأحمر الفاتح** : ساقه طويلة حيث يبلغ طولها (١٣٥ - ١٧٠) سم وقد يصل ٢٤٠ سم كثير التفريع وأوراقه عريضة (يمكث نحو ١١٧ - ١٢٥ يوما) ومحصوله غزير فقد وجد أنه يزيد عنه فى المحلى بنحو ٣٢ — ٣٨ ٪ ، والبزور بنية صفراء وتمتاز بغزارة زيتها فنسبته نحو (٩٨ و ٥٠ ٪ ونسبة

الزيت فى المحلى نحو ٥١ و ٥٢ ٪) تقريبا ومحصوله علف من ٢ و ٤,٥ حسب حالة الأرض .

فالاصناف المنتخبة وتفوق غيرها من حيث قوة نباتاتها وغزارة محصولها وزيادة زيتها وارتفاع ثمنها .

ولا يزال قسم النباتات مستمرا فى انتخاب أصناف جديدة فقد استنتج من تجاربه فى الثلاث سنوات الأخيرة ٩٤٦ — ٩٤٨ أن السلالة بنى سويف ٥ الحمراء البذور تفوقت فى المحصول على باقى السلالات ويليها معمورة ١٠ وهى حمراء البذور كما تفوقت السلالتان باكور ٢ ومعمورة ١٢ وبذورها بيضاء على السلالة جيزة أبيض وكان جيزة أحمر أقلها محصولا .

الطقس : يوافقه الحار لأن البارد يؤخر نموه فيقل محصوله كما فى الزراعة المتأخرة .

ميعاد الزراعة . من ابريل لغاية مايو ، ولذا يمكن أن يعقبه ذرة مبكرة أو سمسم نيلى ولو أن محصولها يكون قليلا لتأخرهما .

النيلى فى يوليو ولا يتأخر عن أغسطس والا أثر البر على نضجه :

مناطق زراعته . يزرع عادة فى المساحات الجديدة من الأرض الخفيفة بالوجهين القبلى لاسيما فى الشرقية وكذا فى مساحات بسيطة بجهات منتشرة بالقطر .

مساحة السمسم بالفدان ومتوسط محصول الفدان بالاردب
بالمملكة المصرية فى السنين المذكورة

السنة	المساحة	المحصول	السنة	المساحة	المحصول
متوسط ٥ سنوات					
٩٣٥ — ٩٣٩	١٨٣٧٧	٢,٦٢	سنة ٩٤٦	٣١٧٦٢	٢,٢٥
٩٤٠ — ٩٤٤	٢٦٣٣٦	٢,٥٢	سنة ٩٤٧	٤٦٣٧٨	٢,٥٤
٩٤٥	٣٨٠٦٢	٢,٥٠	سنة ٩٤٨	٤٣٧٨٩	٢,٦٨

وسمسم الوجه البحرى أفضل من سمسم الوجه القبلى فى الجودة ونسبة الزيت حيث تزيد بنحو ٥ ٪ .

الأرض الموافقة . توافقه الخفيفة الخصبة ويليها الرملية الثقيلة ويمكن نموه فى الرملية الجديدة إذا عنى بريها وتسميدها بالسماد البلدى .

الدورة الزراعية . يزرع بعد الحاصلات الشتوية عموما ويتبادل مع الفول السودانى فى الدورة وقد يزرع بعده محصول نيلى قليل المكث إذا زرع مبكرا .

طرق الزراعة . حراتى فى الأرض الكثيرة الحشائش والتى يتماسك سطحها بالرى فتروى الأرض وبعد ٢ — ٥ أيام فى الرملية الحديثة و ٨ — ١٥ يوما فى الصفراء . تبذر التقاوى وتحرث الأرض حرثا ضيقا وسطحيا لصغر البزور ثم تزحف وتقسم إلى بيوت تختلف أبعادها حسب طبيعة الأرض .

(٢) **عفير .** (ا) تحرث الأرض حرثا ضيقا مرة أو اثنتين مع التزحيف بينهما (لصغر البذور) ثم تبذر التقاوى وتزحف الأرض وتقسم إلى بيوت مناسبة وتروى .

(ب) تجهز الارض بالحرث والتزحيف الجيد لصغر البذور وتقسم إلى بيوت ثم تبذر التقاوى وتغطى بالكرك أو بحزمة من الحطب (تجريع) وتروى .

(جـ) تجهز الارض وتقسم ثم تزرع البزور فى سطور تعمل (بالسطارة) على أبعاد ٢٥ سم فى النوع الابيض و ٣٠ سم فى الاحمر ثم تغطى السطور وتروى الأرض ويحسن اتباع ذلك فى الأراضى الكثيرة الحشائش حيث يسهل مقاومتها .

(د) الزراعة على خطوط . يحسن اتباع الطرق السابقة (الأحواض) فى حالة الأراضى الرملية حيث لا يتعذر على النباتات الصغيرة اختراق الأرض بعد الرى وحيث لا تضر النباتات بالريات التالية كما أنه يمكن حفظ الرطوبة عما فى حالة الخطوط .

أما فى الأراضى غير الرملية كالصفراء فيمكن الزراعة على خطوط ، وقد جرب

قسم النباتات بوزارة الزراعة هذه الطريقة فى الجيزة وملوى بأرض صفراء فكانت نتيجتها جيدة . وطريقة اجرائها أن تحرث الارض حرثتين مع التزحيف الجيد لتكسير المدر ثم تخطط على مسافة ٥٠ — ٥٥ سم حسب قوة الارض والصنف المزروع وتزرع البذور فى جور بالثلث العلوى (المصطبة) على بعد ٢٠ سم تقريبا ويلاحظ أن تكون الجهة المزروعة أو مكان الجور على الاقل مخدومة جيدا بالمسح حتى لايكون بها شقوق تتعمق بها البذور (وقد تغطى بالرمل) ثم تروى الارض ريا هادئا

كمية التقاوى . تختلف كمية التقاوى من ١,٥ — ٤ أقداح ، ففى الزراعة بالاراضى الرملية تفضل الزراعة بمقدار ٣ — ٤ أقداح لأن الانبات يتأثر عادة فى هذه الاراضى بالجفاف كما أن النباتات تكون أضعف منها فى الاراضى الاخرى ويجب على العموم أن تخلط البزور خلطا جيدا بمقدار ضعفها من الرمل عند البذر لصغرها مع تقليبها دائما عند البذر . وتختلف كمية التقاوى حسب طريقة الزراعة والتحميل

الرى . هذا النبات يتأثر من كثرة الماء (الغرق) خصوصا فى صغره ولذا يعنى بريه بتضييق الاحواض حسب استواء الارض وطبيعتها . وتكون رية الزراعة فى العفير هادئة والا انتقلت البزور فى تيار الماء كما أن ذلك يساعد على عدم تصلب الغطاء عليها فى الارض غير الرملية .

وتختلف الفترة بين الرية والاخرى حسب طبيعة الارض وطريقة الزراعة . ففى الارض الرملية القديمة تكون الاولى بعد ١٠-١٥ يوما فى حالة العفير و١٥ و٢٠ فى الحراتى والرية والثانية بعد ١٢ — ١٥ يوما ثم تروى كل ثمانية أيام تقريبا حيث يكون النبات فى حالة الازهار فيحتاج إلى توالى الرى ؛ وتعطيش النبات فى هذا الدور من نموه يقلل من نسبة الزيت فى الحبوب ، ويستمر الرى حتى قرب التقليع فيحتاج المحصول فى هذه الاراضى الى نحو ١٠ ريات ، أما فى الاراضى الصفراء أو الثقيلة فيروى الاولى بعد ٢٠ — ٣٠ يوما حسب طريقة الزراعة وطبيعة الارض والثانية بعد ١٨ — ٢٠ يوما ثم تروى كل ١٥ يوما تقريبا حتى النضج حيث يوقف الرى قبل التقليع بنحو ١٥ يوما فيحتاج الى ٥ ريات .

الخف . تخف النباتات وعمرها ٣٥ — ٤٠ يوما حيث يبلغ طولها نحو ١٥ سم

على مسافات ٢٥ — ٣٠ سم حسب قوة الأرض وذلك فى الزراعة بالاحواض ، وفى حالة الخطوط تخف على مرتين لتزاحمها فى الجور فتكون الأولى قبل الرية الاولى بمدة حيث يترك فى الجورة نحو ٣ نباتات متباعدة والخفة الثانية قبل الرية الثانية حيث يترك بها نبات واحد .

التسميد . هذا النبات لا يحتاج إلى تسميد فى الارض القوية خصوصا بعد بقول خوفا من ازدياد النمو الخضرى (يهيج) وقلة المحصول . وفى غير ذلك يمكن تسميده بالسماد البلدى بمقدار ٨ — ١٠ أمتار أو الكفرى بمقدار ٦ — ٨ أمتار أو سماد المجارى بنحو ٢ — ٣ أمتار والاسمدة العضوية على العموم تفضل فى الاراضى الرملية لتحسين خواصها المختلفة ولعدم ضياعها فى مياه الرى وتوضع عادة قبل الحرث إلا فى حالة الكفرى فيمكن وضعه بعد الخف خوفا من ضياع جزء كبير منه فى الرى . وإذا لم تتيسر هذه الاسمدة فيوضع فى الفدان نحو ١٠٠ ك . ج من سوبر فوسفات عند الزراعة و ٥٠ — ٧٥ كيلو نترات بعد الخف حسب حالة النبات .

العزق . تعزق الارض مرتين فى حالة العفير ، الاولى بعد المحاياة فى الارض الرملية والثانية بعد الربة الثانية أما فى غيرها فتكون العزقة الأولى قبل المحاياة والثانية قبل الرية والثانية أما فى حالة الحراتى فمرة واحدة بعد المحاياة .

النضج : يبدأ بعد ١٠٥ — ١٢٠ يوما فى الصيفى و ٩٠ — ١٠٥ يوم فى النيلى ومن علامات النضج سقوط الاوراق واصفرار الساق والثمار وبدء تفتيح القرون السفلية .

الحصاد . يجب تقليعه قبل جفاف الثمار وإلا تنفتح وتفقد الحبوب ويلاحظ أن الصنف الأبيض أسرع انفتاحا من البنى أو الاحمر ولذا يقلع وهو أقل جفافا منهما ويحتاج الفدان إلى ٣ — ٥ رجال (حسب طبيعة الأرض) لقلعه باليد ثم يربط فى حزم صغيرة قطرها نحو ٢٠ — ٢٥ سم وتحتاج هذه العملية نحو ٣ أولاد

نقل المحصول وتصفيفه . ينقل الى جرن نظيف خال من الشقوق والتراب أو

يوضع به فراش من الحيش . وتترك الحزم قائمة فى صفوف (طوابير) ومتساندة عند أطرافها لتجف بسرعة .

تنفيض البزور : بعد جفاف الثمار تماما ويستغرق ذلك نحو ١٢ — ١٤ يوما تنفتح فتنفض بزورها على فراش نظيف وذلك بقلب الحزم وهزها فتسقط البزور التى انفتحت ثمارها ، ثم يعاد تجفيف الحزم حيث تمكث نحو ٣ — ٤ أيام وتنفض ثانيا كما سبق ، ثم الثمار العلوية التى لم يتم نضجها فلا تنفتح بسهولة بل تدق بالعصى على الفراش بعد جفافها ، والبزور الناتجة منها تكون غالبا ضعيفة ومتينة فيحسن عدم خلطها بغيرها ، والبعض ينفضه مرة واحدة بعد ١٧ — ٢٠ يوما من تصفيفه ثم يدق الباقى والطريقة الاولى أفضل حيث تكون البزور أنظف لعدم سقوط الكثير منها على الأرض قبل النفض ولعدم تأثرها من الندى ويحتاج الفدان الى رجل و ٧ أولاد كبار فى الاولى ورجل و ٤ أولاد فى الثانية .

التذرية . بعد التنفيض تجمع البزور بما فيها من القش المكسر وتذرى وتغربل وتغربل بأجرة قدرها كيلة عن كل خمسة أرادب وقد ينقد المذرى نحو ٣٠ مليما عن كل أردت .

المحصول . يبلغ الصيفى ٢,٥ — ٣,٥ أرادب وقد يصل الى ٤ أو ٥ أرادب أحيانا وأما النيلى فيقدر بنحو ١ — ١,٥ أردب ووزن الأردب ١٢٠ كيلو وثمنه نحو ١٢٠ قرش (١٨٠ — ٢٤٠) . وسمسم الوجه القبلى أقل سعرا من سمسم الوجه البحرى بنحو ٣٠ — ٥٠ قرشا لأنه أقل زيتا منه .

وينتج من الحطب فى المتوسط ٤ — ٦ أحمال يباع بسعر ٣٠ - ٤٠ مليما للحمل

العيوب التجارية : (١) وجود الرمل والحصى الرفيع وهما يكونان فى حجم البذور فلا يفصلان بالغرابيل ، بل بالماكينات ذات المراوح السريعة ووجود أجزاء من أوراق النبات (ويسمى بالخضراء) وكذا البذور الضامرة التى لم يتم نضجها .

طرق استخراج زيت السمسم (السيرج)

الطريقة القديمة . (البلدية) وتتبع فى المعاصر (السرجة) وتتلخص عملياتها فيما يأتى .

(١) تنظيف البزور . تغربل البزور على قدر الامكان ثم توضع فى حوض كبير على شكل برميل يسمى (دن) به ماء غزير وتترك به لمدة ٢ ساعات حيث تغوص وتطفو المواد الخفيفة فتزال ثم يصفى الماء وتنقل البزور الى (دن) آخر به ماء ملح فتطفو على سطحه وترسب فى القاع المواد الثقيلة كالرمل والحصى ثم تغسل البذور بماء نقى وبذلك لا يسبب الملح انفجار البذور عند التحميص ، ثم تجفف فى الشمس .

(٢) التحميص تحمض البذور بعد ذلك فى الفرن لمدة ٥ - ٨ ساعات لتجمد بعض المواد الزلالية فلا تفصل مع السيرج وليسهل انفصال السيرج من الكسب لسيولته .

الطحن . تطحن فى الطاحونة وهى أشبه بطاحونة الجبس تحولها إلى طحينة .

فصل السيرج . تنقل الطحينة المعجنة حيث يضاف اليها نحو ٤٠ رطلا من الماء مذاب بها ٣ كيلو جرام من الملح (لما ينتج أردب) ليعلو السيرج على سطحه ويتجمع فى وعاء يضغط عليه العجان باستمرار وكلما وجد لزوما للماء اضافه مع الاستمرار فى الضغط حتى يترسب الكسب ويتجمع ويصير يابسا ويفصل الزيت ويجمع هذا الوعاء وهذه الطريقة أولية وليست صحية تحرمها الآن وزارة الصحة لاستعاضتها بالطريقة الحديثة وهى :

طريقة العصر بواسطة المكبس . وتتخلص عملياتها فيمايلى :

تغربل البزور بماكينة وتغسل ثم تجفف وتحمص بالفرن وبعد ذلك تطحن فى ماكينة خاصة بالجرش ثم توضع فى قماش وفى طبقات فوق بعضها بوعاء أسطوانى به فتحات جانبية يتحرك داخله مكبس ينتهى (بقاب) مستدير قطره أقل بقليل من قطر هذا الوعاء الموضوع داخل وعاء اسطوانى أكبر منه وخال من الثقوب

فعند تشغيل المكبس يضغط على طبقات السمسم فيعصر منه الزيت (السيرج) حيث يخرج من القماش إلى الفتحات الجانبية فيجمع فى الاناء الخارجى ثم ينقل الزيت الى جهاز للترشيح ويصفى بقماش رفيع الثقوب وبذا يكون الزيت نظيفا والبقايا يعاد كبسها . والكسب المتخلف لونه فاتح وصلب القوام نوعا وهو على شكل أقراص رفيعة ويعطى للمواشى بعد تكسيره وتمتاز هذه الطريقة عن السابقة فى أن السيرج الناتج يكون نظيفا خاليا من الرواسب مما يجعله يمكث مدة طويلة دون أن يتلف . وأنه خال من الحموضة لازالتها بالقواعد بخلاف البلدى . وأن التحميص أسرع من البلدى وأقل منه ولذا يكون طعم السيرج غير لاذع وكذا الكسب . وأن الأوانى تعقم ويعبأ بها السيرج فى درجة حرارة مرتفعة ١٠٠ سنتيجراد وهذه عملية تعقيم تجعل السيرج الناتج خاليا من المكروبات ويمكث مدة طويلة بدون تلف ما دامت أوانيه (صفائح مغلقة) . وأن السيرج والكسب لا تمسهما أى يد مما يجعلهما فى حالة نظيفة مأمونة العاقبة وأن الكسب الناتج أقل ماء (به نحو ٨٪) بخلافها فى البلدى حيث تصل النسبة إلى ٢٠ ٪ ولذا يمكث الأول مدة طويلة دون أن يصيبه فطر (عفن) كما يحصل فى الكسب البلدى ان لم يكسر تماما ويعن بتجفيفه فى الشمس . وأن الكسب أقل احتواء على الملح من كسب الطريقة القديمة .

الاهمية الاقتصادية

(١) تستعمل البزور غذاء للانسان فى بعض المأكولات كالخبز والكعك والحلوى وغيره ويفضل الابيض على غيره فى هذه الحالة وهى على العموم مغذية كما يتضح من تحليلها حيث تحتوى على ٥,٥ ٪ ماء — ٢٠,٥ بروتين ١٥ ٪ كربوايدرات ٤٧,٢ ٪ دهن — ٦,٣ ٪ ألياف — ٥,٥ ٪ رماد .

(٢) يستخرج منها زيت خاص (السيرج) لا يتزنخ بسرعة ويستعمل التنظيف منه فى التغذية والاقل درجة فى تزييت الماكينات وعمل الصابون والاضاءة .

(٣) الطحينة . وتستعمل فى التغذية لعمل السلاطة والحلوى (الحلاوة) وهى تفيد أحيانا فى تخفيف الالتهابات ومنها البيضاء والحمراء والاولى أغلى ثمنا ويتنج من الاردب ٢٤٠ — ٢٥٠ رطل .

متوسط مصاريف وايرادات زراعة فدان سمسم

المبلغ		الشغل			العملية	ملاحظات
مليم	جنيه	رجل	ولد	ماشية		
٢٧٠		١		٢ ثور	حرث ١½ يوم	
٩٠		١		٢ «	تزحيف تبتين	½ يوم
٦٢		١			تقاوى ٢-٣ أقداح × ٢٥م	
٧		¼			بذر تقاوى	
٧٥			٥		رى ٤ – ٧ ريات	كل رية ولد أو
٣٦٠					٣ ريات عمالة × ١٢٠م	رجلين ونصف
٢٦٠					½ جوال نترات جير	للجميع
٧		¼			نثر سماد (فى التكبيش ولدان)	فى حالة السماد البلدى
١٢٠			٨		نقاوة حشائش	٨ أمتار × ٧٥ مليما
٣٠			٢		خف	بالاجور كما فى
١٢٠		٣-٥			تقليع	المحاصيل الاخرى
٤٥			٣		تربيط	
١٤٠		٢		جمل	نقل المحصول	ك = كبير
٢٢		½	½		تصفيف	
١٥٠		١	٦ك		تنفيض	أجرة الاردب ٣٠
١٠٠					تذرية وغربلة	مليما
٢٥٠					مصاريف نثرية	
٥٠٠	٢				ايجار أرض رملية	
٧٠٨	٤				الجملة	

الايرادات

مليم	جنيه	
٣٠٠	٦	٢,٥ – ٣,٥ أرادب × ٢,١ جنيها
٣٢٥		٥ أحمال × ٤٥ مليما
٦٢٥	٦	الجملة

خس الزيت

LACTUCA SCARIOLA var OLEIFERA
OIL LETTUCE

التاريخ : يزرع من أيام الفراعنة بمصر وهو منتشر الآن بمديرية قنا .

الوصف النباتي : محصول شتوى يتبع الفصيلة المركبة Compositae .

الجذر : وتدى كثير التفريع لونه فى المبدأ بنفسجى تسيل منه مادة لبنية عند قطعه

الساق : قائمة مضلعة ملساء تقريبا ، يميل لونها إلى اللون الأحمر والبنفسجى والساق أقل سمكا من الخس المعتاد ولكنه أطول منه .

الورق : بسيطة جالسة لونها قاتم بنفسجى وهى رقيقة والحافة مموجة والعرق الوسطى به أشواك قصيرة لونها يميل للبنفسجى وعند قطع الورقة تفرز مادة لبنية مرة قابضة

النورة : سنبلة محمولة على شمراخ زهرى طويل . يحمل نورات ذات أزهار صفراء اللون عليها زغب ، تنفتح فى الصباح ويحصل التلقيح فى نفس اليوم .

الثمرة : سبسلاء سمراء اللون مثلثة صغيرة والبزور مستطيلة ورقية سمراء اللون رمادية أو مسودة .

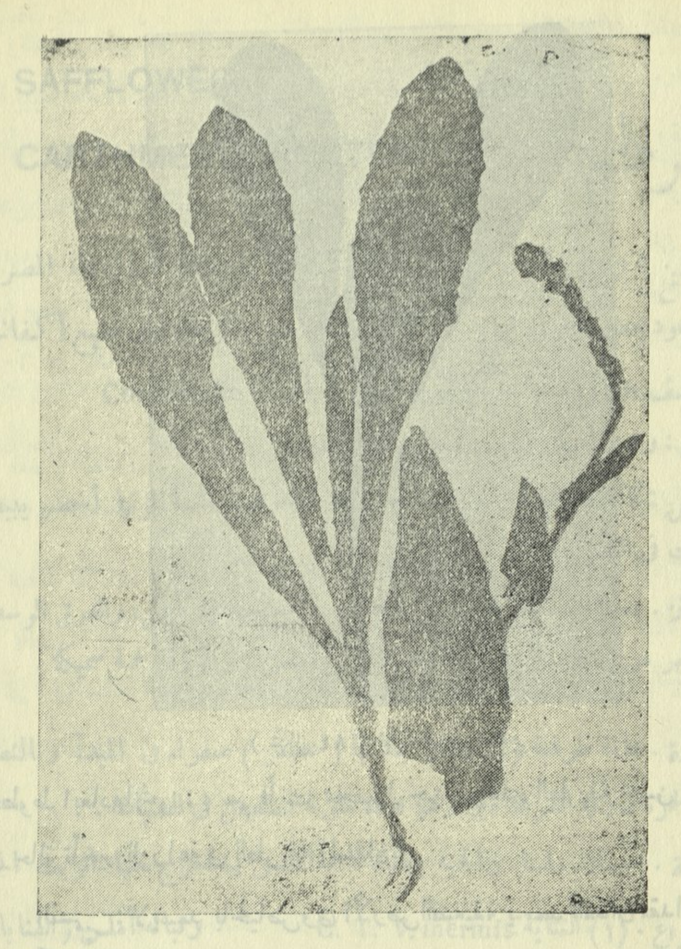
الطقس . الدافىء والمعتدل (كطقس جنوب أوربا وشمال الهند) .

الارض الموافقة . الأرض الطينية السوداء وقد ينمو بجميع أنواع الاراضى ثقيلة أو خفيفة وقد وجد أنه بأراضى الجزائر تقل نسبة زيته بنحو ١٠ ٪ لخفتها

الدورة الزراعية . قليلا مايزرع منفصلا فى بعض الجهات حيث يتبادل مع المحاصيل الشتوية البقولية على الخصوص كالعدس وغيره وعادة يزرع محملا على مثل هذه المحاصيل (العدس والحمص والجلبان والحلبة) وقد يزرع تحت الذرة النيلية

ميعاد الزراعة . ١٥ . أكتوبر — ١٥ نوفمبر والتبكير أفضل .

طرق الزراعة فى الحياض تبذر البزور على اللمعة وتغطى باللوق وقد يزرع حرانى بعد ترك الارض للجفاف المناسب فتحرث وتبذر التقاوى وتزحف أو تعزق بالمعزقة فى حالة الارض الرطبة .



شكل (٨٣) نبات صغير لخس الزيت والى يمينه النورة

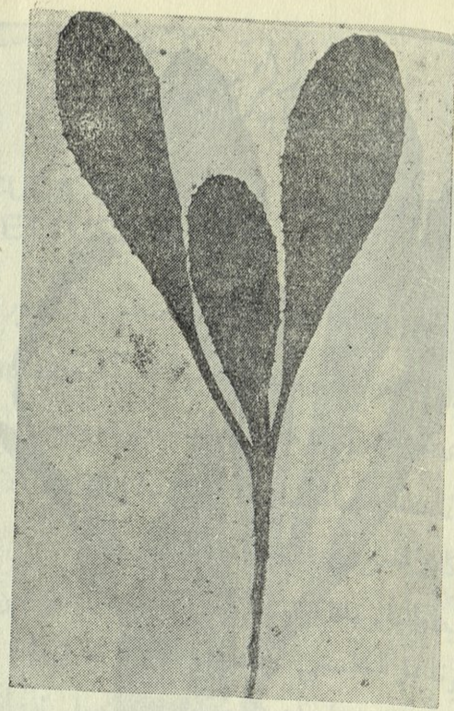
طرق الزراعة : (١) مسقاوى يزرع تحت الذرة الرفيعة (النيلية) حيث تروى الذرة وتبذر التقاوى .

كمية التقاوى : ١ — ١½ قدحا فى حالة التجميل و ٤ أقداح إذا زرع منفردا

الرى : البعلى لا يروى والمسقاوى يروى رية واحدة بعد شهرين من الزراعة

الخف : تخف النباتات بعد ١,٥ — ٢ شهر من الزراعة بواسطة ٤ أولاد عندها تبلغ نحو ٢٠ سم فتترك على أبعاد ٢٠ سم من بعضها وقد تقرط النبات بأخذ ثلثها أو نصفها قبل التزهير بنحو شهر على الأقل ليزيد التفريع .

وقد جريت بالكلية شتل هذه النباتات وعمرها ٤٠ يوما ـ على جانبى خطوط



(شكل ٨٤) نبات قرطم صغير

خطوط ابعادها نحو ٤٠ سم فأنت بمحصول جيد . وهذه الطريقة يحسن اتباعها فى فى حالة تأخير الزراعة فى الطريقة المستقاوية .

التسميد : لايسمد بالحياض وفى الأرض الضعيفة يسمد الفدان بمقدار ١٠ — ١٥ مترا مكعبا بلدى .

النضج والحصاد : ينضج بعد ٦ شهور من الزراعة ويقلع باليد ويربط حزما

الدراس : بعد الجفاف تدق الحزم بالعصى على فراش ثم تذرى التقاوى .

المحصول : ٣ — ٥ أرادب إذا زرع منفردا ، ١ — ٢ محملا على العدس والحمص مثلا ، ويباع المحصول الى أصحاب المعاصر بمديريتى قنا وأسوان بسعر الاردب ٢٠٠ قرش ونسبة الزيت ٢٧ — ٣٨ ٪ وهو زيت أصفر فاتح رائق حلو شفاف يسمى بالزيت الحلو (اليقرى) ويستعمل فى التغذية وهو أغلى من زيت القرطم وزيت بذرة القطن ولذا يغش بهما .

والكسب تغذى به حيوانات اللبن وينتج الاردب ٧ كيلات ثمنهما نحو ٤٢ قرشا

SAFFLOWER

CARTHMES TAINCTORIUS

القرطم

التاريخ : يزرع القرطم بمصر من عهد بعيد إذ زرعه قــدماء المصريين بدليل وجود بعض أجزاء نباته فى مقابرهم كما استعمل القرطامين فى صبغ أكفانهم.

الوصف النباتى : نبات حولى يتبع العائلة المركبة Compositae

الجذر : وتدى أصلى كثير التعمق لونه أبيض

الساق : قائمة طولها (١,٥٠ - ١,٧٠ مترا ، وهى ملساء لونها أخضر يبيض كلما تقدمت فى العمر .

الورق . بسيطة عديمة الأذنات حافتها مسننة متجهة إلى أعلى، والعرق الوسطى بارز ويظهر من السطح السفلى ، أبيض اللون أملس ، والورقة لحمية سميكة .

النورة . هامة طرفية والازهار بتلاتها (عصفر) صفراء فى المبدأ وبالنضج تميل إلى الحمرة ، وبها القرطامين وهو مادة ملونة تستعمل فى الصباغة .

الثمرة . سبسلاء ملساء والحبة بيضاء ناعمة الملمس يستخرج منها الزيت الحلو

الانواع . (١) النتاية C. T. V. inermis ونباته أملس والقنابات الخارجية غير شائكة .

(٢) الذكر C. T. Typicus ونباته به بعض شوك كما أن القنابات غير شائكة

المناخ . يوافقه الطقس المعتدل ويزرع بالوجه القبلى على الأخص فى قنا .

وقليلا مايزرع كمحصول قائم بذاته بل يزرع فى محيط المزروعات الشتوية والمقات بالجزائر أو محملا على بعضها كالقمح أو الشعير أو الحلبة أو الفول أو العدس حيث يزرع فى جور منتشرة بها أو فى صفوف متباعدة ويترك قائما بعد ضم المحاصيل التى تنضج قبله كالشعير أو الفول أو غيرهما حيث يتأخر نحو شهر عنها

الارض الموافقة . الأرض الخفيفة (لاثقيلة ولا رملية) المحتوية على بعض

الجير والدبال المتوسطة الخصوبة لأن الأرض الغنية فى الازوت تسبب نموا غزيرا يتبعه قلة الأزهار وتأخير النضج ورداءة اللون .

الزراعة . فى الحياض تبذر البزور بعد نزول الماء وتغطى باللوق وقد تترك الأرض لتجف جفافا مناسبا لزراعتها بالطريقة الحراتى حيث تحرث الأرض وتزرع الحبوب فى خط ويترك آخر بحيث لاتزيد المسافة بين الصف الآخر عن ٤٠ سم ويزرع بهذه الطريقة فى أرض المشروعات وتفضل زراعته عفيرا على خطوط أبعادها نحو ٦٠ سم وفى جور على بعد ٣٥ سم .

مقدار التقاوى . ٢٠ - ٣ كيلات فى حالة المحصول المنفرد وحسب طريقة الزراعة ونصف ذلك المحصول فى حالة التحميل . ومن المهم أن لا تكون الزراعة كثيفة

ميعاد الزراعة . من ١٥ أكتوبر — ١٥ نوفمبر ويتأخر فى بحرى عن قبلى .

الخف . يبدأ بعد شهر من الزراعة حيث يترك بين النبات والآخر نحو ٤٠ سم وفى حالة الخطوط تخف الجور على نباتين وبذا تتفرع النباتات ويزداد محصولها .

الرى . فى الحياض لايروى ، وفى المشروعات يروى ريتين خلاف رية الزراعة وتكون الأولى قبل الازهار والثانية مدة القطف .

الازهار . يبدأ من نصف مارس ويكثر فى أوائل إبريل ويستمر إلى أول مايو وقد يمتد إلى نصف مايو ويجب قطع الأزرار الطرفية قبل تكوين النورات حيث يساعد ذلك على زيادة عددها وكثرة محصولها لزيادة التفرع .

جمع البتلات . تجمع بتلات الأزهار كل ٢ - ٣ أيام وذلك فى الصباح الباكر قبل أن يتأثر لونها من الشمس . وهذه العملية لاتؤثر فى ناتج البزور لأن الاخصاب يتم قبلها وبذا تنضج الحبوب جيداً فى أواخر شهر مايو والبتلات المأخوذة فى أبريل عادة أفضل مما تؤخذ فى شهر مارس أو مايو لأنها فى الحالة الاولى يكون معظمها غير ناضج تماما وفى الحالة الثانية تكون باهتة اللون لتأخرها وبعد الجمع تفرش أو تنشر البتلات فى الظل حيث تقلب من وقت لآخر لتجف وتصبح صالحة للبيع فى الأسواق .

الحصاد أو جمع البذور : تقلع النباتات بعد تمام نضج البزور حيث تفصل من الثمار بالدق بواسطة عصى غليظة .

المحصول : حوالى ٥٥ رطلا من البتلات الجافة (عصفر) ويباع بسعر القنطار حوالى ٢٠٠ قرش و ٢ — ٥ أرادب من البذور سعر ١١٠ قرش تقريبا ووزن الأردب ١٢٠ كيلوجرام والحطب من ٤ - ٦ أحمال ، سعر الحمل نحو ٦ - ٧ قروش.

الأهمية الاقتصادية : (١) تستعمل البتلات كما هى فى تلوين المخلل البلدى (٢) تحتوى البتلات الجافة على ٣٠ ٪ من المادة الملونة الصفراء وهذه غير ثابتة وليست لها قيمة ويتخلص منها بالغسيل بالماء البارد (عادة ماء النهر الصافى غير العكر) عدة مرات وذلك بعد دق البتلات الطازجة وعجنها فى ماء دافىء به ملح. وتحتوى على ١ ٪ من المادة الملونة الحمراء التى تفصل بواسطة محلول قلوى (كربونات الصوديوم) لأنها حامضية (حمض القرطامين) بعد استخراج المادة الصفراء وهذه المادة تستعمل فى تلوين الحرير والقطن ولكنها غير ثابتة اللون كثيرا حيث تتأثر بالشمس والهواء (٣) الحبوب تستعمل كما هى (وتسمى قرطم) فى تغذية العصافير والدجاج وتسمينها ويغذى به الببغاء على الأخص (تقشر الحبوب أولا تقشر ويستخرج منها بالضغط زيت مصفر رائق هو الزيت الحلو يستعمل فى الطهى والسلاطة بالوجه القبلى على الخصوص . والبزور تحتوى على ٣٠ — ٣٥ ٪ من الزيت والاردب ينتج نحو ٥٠ رطلا من الزيت سعر ٢٠ مليما للرطل (٥) الكسب يستعمل فى تغذية الحيوان إلا أنه كثير القشر مما يجعله قليل الهضم إذ أن البزور قشرتها سميكة تبلغ نحو ثلث وزنها (٦) القش يستعمل فى الحريق . هذه الأثمان فى السنين العادية

الحشرات : (١) دودة البراعم Heloithis peltigere

وهى تأكل البراعم الزهرية ويجب اعدام الاجزاء المصابة على سبيل التسلط على الآفة (٢) من القرطم Macrusiphum solidaginis

يكثر على النباتات أحيانا ويضر القرطم ويعالج باعدام المصاب .

الخروع

RICINUS COMMUNIS. L.
CASTOR BEANS

تاريخه : أصل موطنه الهند وأفريقيا ثم انتشرت زراعته فى البقاع الحارة بالمعمورة لاستخراج الزيت حيث يحتاج الى جو دافىء ويؤثر عليه البرد ، ويزرع بالجهات الباردة للزينة . ومع أنه من نبات البلاد الحارة إلا أن الزيت الناتج فى الجهات المعتدلة الحرارة أجود منه فى الجهات الاستوائية .

الوصف النباتى : نبات معمر تابع للفصيلة السوسبية Euphorbiaceae .

الجذر : وتدى — والساق خشبية مجوفة تجويفا خفيفا — والأوراق راحية مفصصة موزعة على الساق فى وضع حلزونى .

الأزهار : ليس لها تويج وهى وحيدة الجنس موجودة فى عناقيد كبيرة محمولة على حامل طرفى طويل وينتهى بالأزهار المؤنثة أما الازها المذكرة ففى أسفله

والزهرة المؤنثة مكونة من ثلاثة كرابل لها ثلاثة أقلام ينتهى كل قلم بميسمين والاسدية عديدة فى الازهار المذكرة .

وحبة الخروع بيضاء ناعمة غير ليفية . مغلفة بقشرة رقيقة مزركشة لونها أحمر قرنفلى وأصفر ذهبى وبنى وأسود ، وهذا الغلاف هش قد يتشقق بسهولة فيعرض الحبة للهواء فيفسدها .

الاصناف : أهم الأصناف التى انتخبها قسم النباتات هو هندى ٢١ وهو قوى النمو يبلغ طول شجيراته ٢ — ٤ أمتار ولذا يمكن زراعته على الطرقات والجسور والمساقى والمصارف وهو صنف غزير المحصول فيعطى نحو نصف طن وقد يصل إلى ٧٠٠ كجم للفدان ونسبة الزيت فيه عالية تبلغ ٥١ — ٥٣ ٪ وحبوبه كبيرة ذات لون بنى تقريبا ويمكث فى الأرض سنة واحدة يقلع بعدها وقد يعمر لأنه معمر ويزرع فى اكتوبر وينضج محصوله فى آخر مايو حتى شهر سبتمبر .

(٢) هندى ١١ وهو صنف حولى قصير ولذا يمكن زراعته كالقطن حيث ينتظم فى الدورة الزراعية مثله وحبوبه بها ٤٩ ٪ من الزيت ومحصوله ½ — ١ طن

للفدان ويتوقف محصوله إلى حد كبير على درجة اصابته بدودة ورق القطن . ولذا تجب العناية بمقاومتها كما فى القطن .

مناطق الزراعة : يوجد منه مساحات فى مديرية الفيوم وفى كوم امبو زرع نحو ١٥٠ فدان ومساحته فى القطر لاتتجاوز ٦٠٠ فدان .

ميعاد الزراعة : يزرع الهندى ٢١ على الخصوص فى اكتوبر فى البقاع التى لايحصل بها صقيع (حيث يميت الاطراف والأوراق) كالوجه القبلى (مصر العليا والوسطى) وفى آخر فبراير فى غير هذه البقاع .

ويزرع الهندى ١٢ فى ميعاد زراعة القطن .

الارض الموافقة : أى أرض ينمو فيها إلا الطينية الثقيلة والمالحة وأوفقها الأراضى الصفراء الخصبة ويليها الأراضى الصفراء (سيما للهندى ١٢) الخفيفة فالرملية .

وعادة لايزرع إلا بالأراضى القليلة القيمة التى لاتنتج غيره من المحاصيل بحالة جيدة

تجهيز الارض : تحرث مرتين مع التزحيف وتقسم من الشرق للغرب إلى (مصاطب) عرض مترين بواسطة قنوات واسعة وعميقة ثم تشق قنوات عمودية على هذه وبينها بتون بحيث تكون بين القناة والأخرى ٣٠ مترا والبتن فى وسطهما (١٥ مترا منها) ثم تزرع البزور فى الجهة القبلية من من المصاطب على بعد متر فى حالة الصنف الهندى ومترين فى غيره بحيث يوضع فى كل جورة ٣ — ٤ بزور وتغطى بالرمل أو الزبلة بسمك ٢ - ٣ سم تقريبا ليسهل على النبات الصغير اختراق الغطاء لأنه عادة يكون ضعيفا ويتبع ذلك فى زراعة الهندى ٢١ أما الهندى ١٢ فيزرع الآن كالقطن تماما وذلك على خطوط ابعادها نحو ٦٠ سم وفى جور ابعادها نحو ٢٥ سم ويوضع فى الجورة ٤ — ٥ حبات .

ويحسن جدارى الأرض قبل الزراعة بحيث يعلو الماء الى نحو نصف عمق الخطوط ($\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ الارتفاع) وبعد ٥ - ٧ أيام تقريبا تزرع البزور كما سبق وتغطى بالرمل . ويكون وضعها على آخر مستوى ماء الرى (وشم الماء) وعمق الجورة نحو ٣٫٥ سم وسعتها كذلك وتعمل بالمضرب القمعى ويكون اسمك من المضرب الخاص بالقطن وأكثر ما يتبع ذلك فى زراعة التجارب .

كمية التقاوى : يلزم الفدان من اثنين الى ثلاث كيلو جرامات حسب مسافات الزراعة فى الهندى ٢١ وذلك بما فيه نصف كيلو جرام للترقيع و ٥٫ ك ج فى الهندي

١٢ — ويجب الحصول على التقاوى من قسم النباتات لنقاوتها وخلوها من الامراض الضارة (ثمن الكيلو ٢٠ مليما بالمصاريف)

الترقيع : فى حالة المساحات الواسعة يرقع بالتقاوى قبل الرية الأولى ببزور مبلولة لمدة ١٢ ساعة أما فى المساحات الصغيرة فيحسن زراعة الخروع المعد للترقيع فى قصاوى صغيرة قطرها ١٠ سم وتنقل منها النباتات فيما بعد بالجور التى ماتت نباتاتها أو بدلا من النباتات الغريبة التى تظهر .

الرى : يروى كل ١٠ — ١٥ يوما حسب طبيعة الأرض ثم تطول الفترة فى الشتاء . (فى صنف الهندى ٢١)

العزيق : يعزق كل شهر تقريبا وقد تقل الفترة إذا كانت حالة الحشائش تستوجب ذلك .

الخف : عندما يصل النبات الى ٢٠ سم تخف الجور فيترك نبات واحد فى هندى ٢١ واثنان فى هندى ١٢ .

التسميد : يسمد الفدان بمقدار ٢٠ مترا مكعبا سماد بلدى قبل الحرثة الثانية وقد يوضع على نصفين الأول قبل الحرث والثانى عند الأزهار أو يسمد بمقدار ٥٠ كيلو نترات الجير أو الصودا تكبيشا مع النثر تحت النبات بعيدا عن سيقانها وذلك بعد الخف .

القطف : بعد الخف يقطع طرف النبات الأعلى وإذا ظهرت نورات تقطع أيضا — وهذه العملية تساعد على تفريعه وقد تكرر هذه العملية بعد أسبوعين من الأولى . وذلك فى صنف هندى ٢١

النضج : يبدأ النضج فى يونيه .

الجنى : تقطع العناقيد بواسطة مقصات التقليم كل أسبوعين أو أقل حسب الحالة مع ملاحظة أن هناك أصنافا إذا تأخر جنيها تنفلق ثمارها وتتناثر بزورها فمثل هذه يحسن جنيها قبل تمام جفافها . ويلاحظ على العموم قطع العنقود وقد نضج ثلاثة أرباعه .

التجفيف : تترك العناقيد فى الشمس لتجفيفها لمدة أسبوع تقريبا .

فصل الحبوب : تفصل البزور من الثمار بالدق بالعصى وهذه عملية تتكلف كثيرا كما أن نسبة المكسور بها كبيرة (الولد ينتج حوالى ١٢ كيلو جراما يوميا . ويتكلف الجمع والتقشير ٣ جنيهات تقريبا . فى السنين العادية)

وقد اخترعت ماكينتان أحدهما بمعرفة حضرة الأستاذ محمد افندى عبد العزيز القشيرى بقسم النباتات والثانية بمعرفتى بالجيزة وتوجد منها واحدة بالكلية وقد راعيت فى عملها الترتيب الخاص لعدم تكسير البزور مع فرز الحبوب تى لم تقشر لاعادة تقشيرها وتؤدى الدراوة والغربلة ويشغلها رجلان للادارة وبنت للمناولة وقد تشتغل بقوة محركة بسيطة (وتنتج نحو ٥٠ جرام فى الساعة) وقد تزيد الكمية بالقوة المحركة .

المحصول . يختلف بين ½ - ١½ طن حسب خصوبة لأرض والعناية وكان الطن يباع بنحو ١٠ - ١٢ جنيها قبل الحرب حيث كان يصدر للخارج . وقد وجدت مصانع لعصره وبلغ متوسط ثمن الطن نحو ٦٠ جنيها أثناء الحرب العالمية الثانية وتحتوى بذرة الخروع الهندى على :

بروتين خام	دهن	رماد	كربوهيدرات	الياف خام	خامس أكسيد الفوسفور	كلسيوم
١٨,١٧	٥٣,٤٥	٣,١٩	٨,٦٣	١٦,٥٦	١,٢٢	٠,٣٩٥

الأهمية الاقتصادية :

يستخرج من بذوره زيت يستخدم بعد تنقيته طبيا كمسهل ، ويفضل فى تزييت المحركات خصوصا فى الطيارات وذلك لغرويته ولعدم ذوبانه فى الجازوابن فلا يزيله بسهولة من صندوق الكرنك ، ويدخل فى صناعة الجلد وصناعة السيور لعدم جفافه ولمعانه ولمقاومته لمختلف الظروف الجوية وتغييرات الحرارة ، ويستخدم لتنعيم جلود الأحزمة وأطقم الخيل والادوات الجلدية المماثلة ، كما يدخل فى صناعة صابون لونه أبيض شفاف

ونسبة الزيت فى البزرة تختلف من ٤٥ — ٥٣ ٪ ، وبعد عصرها ينتج كسب يحتوى على نسبة لا بأس بها من المواد البروتينية ٥ — ٧ ٪ فهو مغذى ولكنه يحتوى على مادة سامة ، ولذا لا يصح تغذية المواشى عليه ، ولو أنه يمكن التخلص منها بمحلول ملحى بنسبة ١٠ ٪

ويمكن استعماله كسماد كما يحصل فى الهند ، ويقال أنه يساعد على قتل بعض الحشرات الأرضية الضارة مثل الديدان السلكية وغيرها ، وتستعمل السيقان الجافة فى الوقود .

التعقير : يمكن استمرار الخروع فى الأرض من ٣ إلى ٥ سنوات إلا صنف الهندى ١٢ فلا يصح تركه أكثر من سنة وعلى العموم فمحصول العقر قليل

وتقلم الأشجار سنويا فى شهر يناير فى السنة التالية فتقطع الفروع الميتة واطراف السليمة منها ، لتشجيع نمو الفروع الثمرية ، والقطع يكون فوق برعم ، ويسمد فى السنوات التالية بزيادة نصف مقدار السنة الأولى

(١) الحشرات

الآفات — دودة ورق القطن وتتغذى على الأوراق وتقاوم كما فى القطن

---

(٢) دودة بذور الخروع — تتغذى برقاتها على ازهار الخروع والكبسول والاجزاء العليا من الساق وتقاوم برش الاشجار بمحلول زرنيخات الرصاص بنسبة ٣٥٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء أو بالجير والكبريت الزرنيخى بنسبة ٦٠٠ جرام لكل ١٠٠ لتر ماء

(٣) حفار ساق الخروع ويصيب السيقان خصوصا الضعيفة المهملة

(٤) حشرة الجاسيد في الوجه البحرى وتقاوم بالرش بزيت القولك أو الجيزارول

الآفات الفطرية :ــ

يصاب بالصدأ وهو قليل الانتشار وتظهر بثراته على الاوراق الغضة بعد ظهور الازهار عادة وليس لهذا المرض أهمية اقتصادية

حب العزيز

CYPERUS ESCULENTUS

مقدمة . محصول قديم يزرع فى المناطق الحارة والمتوسطة والمعتدلة وينتشر فى حوض البحر الأبيض المتوسط خصوصا فى أسبانيا ومصر والجزائر وذلك فى الأراضى الرملية التى لاتصلح لمحاصيل أخرى ، ويزرع منه فى جهة رشـيد نحو ٧٥ فدانا .

الوصف النباتى . نبات معمر من العائلة السعدية Cyperaceae يصل طوله مابين ٣٠ و ٦٥ سم وله ريزومة متفرعة تكون درنات يختلف طولها من ١ — ٢ سم وسمكها من ٠,٥ — ١ سم ولها قشرة رفيعة غامقة ولحمها أبيض مصفر :

ميعاد الزراعة . محصول صيفى يزرع فى شهر مارس وأوائل ابريل

الأرض الموافقة . يجود فى الأراضى المفككة جيدا المشتملة على الرطوبة الكافية وتفضل منها الأراضى الرملية الطميية (الرسوبية) ويمكن نموه فى الأراضى المحتوية على بعض من ملح الطعام ويظهر ذلك من وجود الكلور والصوديوم بكمية فى الدرنات الناتجة من مثل هذه الاراضى ، ويمكنه النمو فى الاراضى التى يقل فيها البوتاسيوم ويستعيض عنه لدرجة ما بالصوديوم

الأصناف . يوجد منه الصنف البلدى المزروع بالقطر المصرى يمتاز بأن درناته صغيرة ولحمها محمر ، أما الصنف الآفرنكى فهو قليل الوجود بمصر و يمتاز بكبر درباته وبلحمه الفاتح اللون .

طريقة الزراعة : يوزع السماد البلدى القديم بمعدل ٣٠ مترا على الأرض بانتظام ثم تحرث الأرض وتقسم الى حياض صغيرة ٣×٤ — ٤ أمتار وتزرع الدرنات بالنقرة ، على ابعاد ١٠ سم تقريبا ، على أن يوضع فى الجورة من ١ — ٤ درنات ، وتغطى بحوالى ٣ — ٤ سم من التراب ، ثم تروى رياً غزيرا

التقاوى : يحتاج الفدان لنحو ½ قنطار أى ٨ — ٩ كيلات (مقدار الأردب عرفيا ١٤ كيلة) ويجب أن تكون التقاوى جيدة وإذا لزم الحال يمكن أن تبل ٢٤ — ٢٦ ساعة قبل زراعتها .

الرى : يحسن أن يكون غزيرا فى بادىء الأمر ثم يروى الرية الثانية بعد ٢٠ — ٣٠ يوم ثم يروى كل ٧ — ١٠ أيام تقريبا ، ويحتاج إلى ٨ ريات حتى يتم النضج .

التسميد : لا يسمد بمصر بأسمدة كيماوية بل بالبلدى كما سبق .

النضج : يعرف باصفرار الأوراق وتحول الدرنات إلى اللون البنى

غسل المحصول : تعمل حفرة مفروشة من الجوانب والقاع (بالأبراش جدايل من خوص النخيل) عمقها حوالى ١ — ١,٥ متر وسعتها نحو ٣ أمتار . وتوصل بقناة الرى وتعمل لها طريقة لصرف المياه ثم توضع الدرنات وتغسل مرة أو اثنتين وتنشل وتفرش على (أبراش) ثلاثة أيام حتى تجف وتكون بذلك معدة للبيع وفى أسبانيا تغسل بوضعها بسلالات فى تيار من المياه الجارية أو فى ماكينة خاصة للغسل مع التقليب .

المحصول : يختلف من ١٠ الى ١٥ أردبا ويبلغ ثمن الأردب نحو ١٨٠ — ٢٥٠ قرشا .

الأهمية الاقتصادية : ا — الدرنات (١) تحمص وتؤكل كالحمص والفول وكذلك تؤكل بعد نقعها فى الماء .

(٢) تعمل منها سوبيا محبوبة فى أسبانيا بطريقة بسيطة بأن تبل الدرنات بالماء ليضع ساعات حتى تلين وتنتفخ ثم تنشل منه وتدق فى هاون فتتحول إلى عجينة فتضاف اليها الماء الدافىء وتقلب تماما ثم تصفى فى قطعة قماش ويضاف لها السكر والفانيلا والقرفة وتثلج وتشرب .

وتعمل فى مصر بنسبة أقة من حب العزيز إلى خمسة من الماء والسكر حسب اللزوم .

وقد يعمل منها فى الخاوج (آيس كريم أو جيلاتى) بأن تضاف اليها فواكه مسكرة وقشدة ويجمد بالتبريد .

تركيب الدرنات : وقد وجد من تحليل الدرنات أنها تحتوى على ما يأتى : —

المادة	النشا	سكروز	زيت	بروتين	راتنج	ماء	سليلوز
النسبة٪	٢٧ — ٣٠	١٥ — ٢٠	٢٠ — ٢٧	١ — ٣,٧	٦,٢ — ٧	٧ — ٨	٧ — ١٤

ويستخرج من الدرنات ما يأتى .

(١) الزيت . يستهلك فى الأكل ويشبه زيت الزيتون والبندق واللوز فى الجودة ويمتاز بعدم تجمده فى الدرجات المنخفضة كما لا يتأثر بالهواء والضوء والمؤثرات الأخرى مثل غيره من الزيوت . وهو رائق عديم الرائحة ولذلك يستخدم فى الأحوال الآتية . (ا) صناعة الروائح العطرية والصابون الجيد وتنظيف الألياف النباتية (ب) تشحيم الماكينات الدقيقة كالساعات وآلات القياس وفى صناعة حفظ المواد الغذائية كاللحم والسمك (ح) يفيد فى خلطه مع الزيوت الأخرى ليؤخر تزنخها وتأكسدها بالهواء .

(٢) النشا . يوجد بنسبة ٢٧ — ٣٠ ٪ ويمكن استخراج الكحول منه وكذلك من السكروز الموجود بالدرنات .

(٣) دقيق الدرنات . يستعمل فى الخبز وهو يحتوى على مواد سكرية ونشوية وزيتية ويمكن خلطه بدقيق الحبوب الأخرى كالقمح والشعير حيث يزيد فى قيمتها الغذائية .

(٤) إذا عصرت الدرنات يبقى الكسب الذى يفيد فى تغذية الحيوانات .

(ب) الأوراق يمكن استعمالها فى الأحبال لربط الحزم الكبيرة أو يستعمل فراشا ويمكن بعد تعطينها استخراج ألياف منها .

الحناء LAWSONIA INERMIS SPINOSA

مقدمة : يغلب أن يكون أصلها فى بلاد فارس ثم انتقلت إلى الهند وأفريقيا وأدخلت بمصر من آسيا على ما يقال فى عهد رمسيس الاول وكانت تستعمل بمصر فى تخضيب الأيدى والأرجل والشعر كما هو الحال الآن وكذا فى التحنيط وقد وجدت بمقابر قدماء المصريين على حالة أغصان وورق .

الوصف النباتى :

الجذر : وتدى متعمق ويقل تفرعه فى حالة الزراعة المحصول لاقتراب مسافات الزرع .

الساق : قائمة متفرعة والافرع اسطوانية لونها باهت ويسمر عند النضج ، وهى مرنة يسهل ليها وتقليمها ، وتفضل فى الصناعة الأفرع المستقيمة ذات القطر المتوسط القليل التفريع (شجيرة) . وتوجد على الساق أحيانا أشواك وهذا سبب تسمية هذا النوع حينئذ L. Spinosa

الورق : بسيطة متقابلة بيضاوية كاملة الحافة ذات عنق قصير وهى سميكة جلدية وتحتوى على مادة ملونة تزرع لاجلها الحناء .

النورة : عنقودية والأزهار صغيرة والبتلات بيضاء مخضرة وذات رائحة زكية

الثمرة : علبة فى حجم الحمصة الصغيرة وبها بزور صغيرة هرمية الشكل لونها بنى محمر .

الطقس : يوافقها الجو الحار ولذا تكون ساكنة مدة البرد (الشتاء)

مناطق زراعتها بمصر : تزرع فى الشرقية بكثرة والقليوبية وبكوم امبو وإدفو وجنوب أسوان وذلك كمحصول للورق والسيقان وتزرع فى معظم الحدائق لازهارها الزكية الرائحة وأسواقها الهامة بلبيس والزقازيق .

الدورة الزراعية . تزرع بعد المحاصيل الشتوية وأحسن ما تكون بعد البقولية وهى تمكث عادة ثلاث سنوات والعناية قد تستمر إلى ١٠ أو ١٥ فى النادر وبعد تقليعها يعقبها فول سودانى أو سمسم ثم برسيم أو تترك بورا لزراعتها حناء فى ميعادها وقد يزرع معها بعض المحاصيل كالبرسيم والفول والترمس والشعير إلا أن رى هذه المحاصيل (كالبرسيم) يؤثر عليها مدة البرد (نوفمبر إلى أبريل) .

ميعاد الزراعة : أنسبه أوائل أبريل وقد تمتد الزراعة إلى أوائل مايو .

الارض الموافقة . الصفراء الخالية من الأملاح الحصبة الجيدة الصرف كالجزائر لأن النشع يميتها وقد تجود فى الأراضى الرملية مع العناية بالتسميد والرى .

تجهيز الارض : يحرث الأرض ٢ — ٣ مرات مع تنعيمها بالزحافة وتسويتها بالتقصيب لتنظيم الرى وبعد التزحيف الاخير تقسم إلى بيوت صغيرة أبعادها حسب طبيعة الارض ثم تصلح البيوت بالفؤوس وقد تزرع على خطوط ١٤ فى القصبتين فى غير الاراضى الرملية .

التقاوى : ولو أن تكاثرها بالتقاوى والترقيد (بالبساتين) إلا أن أغلب تكاثرها للمحصول بالعقلة التى تؤخذ من محصول ثانى إلى رابع سنة . لانها قبل ذلك تكون غضة (بغو) وهذه التقاوى لا تفرط عيدانها بل تنتزع الاوراق مع المحافظة على الازرار وذلك فى أول مرة أما فى الثانية فلا تنزع الاوراق خوفا على الازرار ، وكذا لا تروى (تصوم) إلا بعد قرطها للزراعة ويلزم لزراعة الفدان من ٤ — ٦ قراريط حسب طول النباتات وتزاحمها .

تجهيز العقل : تفرط العيدان على أخر القرط القديم بواسطة (مناجل حناوى) أو المنشط وهذه أصغر من المناجل العادية ومسننة وحادة والرجل يقطع ٢ — ٣ قراريط ويكومها أكواما ثم تقسم إلى عقل مع ترك الفروع الرفيعة التى يقل قطرها عن $\frac{3}{4}$ سنتيمتر وطول العقلة ١٥ — ٢٠ سم ولا يصح أن تكون أطول من ذلك لانها إذا غرس منها جزء طويل تعفن بالرطوبة واذا بقى منها جزء طويل جف ومات كثير من أزراره .

وتجرى تحصير العقل بواسطة رجال حيث يقبض الرجل على أربعة عيدان ويضغط عليها على البعـــد المطلوب فوق سكين حاد مثبت على وتدين (ويسمون هذه السكاكين فى العدلية (بالجوازير) والعملية (بالجزر) وبذلك تكسر العقل وتقطع بواسطة منجل مزدوج مثبت فى الارض كما فى (شكل ٨٥) ويلاحظ عدم تعليق العقل أو تقشيرها وبعد ذلك يلوثون الطرف العلوى بغمره فى وعاء فخار (شليه) بجوارهم بها روبة من الطين والماء وذلك ليكون هذا الطرف ظاهرا للزارعين فيجعلونه أعلى ويساعد ذلك أيضا على عدم جفاف الطرف . ويمكن لرجلين أو ثلاثة تقطيع العقل اللازمة لفدان

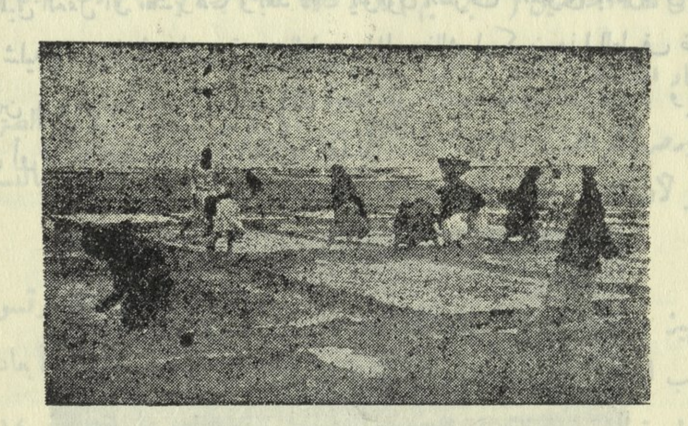


شكل ٨٥ قطع العقل وتجهيزها للزراعة

وقليلا مايستعمل مقص التقليم فى تقطيع العقل وهى عملية دقيقة ولكنها تحتاج الى مصاريف كثيرة ووقت طويل نتيجته تعطيل العمل من قرط وزراعة لان العمليات تجرى جميعها فى يوم واحد فتزرع العقل عقب قطعها مع المحافظة عليها من الحر حيث يميت الازرار اذا كان شديدا ولذا يحسن تغطيتها بهشيم (عفش) ورشها بالماء اذا تأخرت الزراعة لسبب ما وبذا يمكن حفظها لمدة لاتزيد عن أسبوع وعادة لايتركونها أكثر من ٢٤ ساعة

طريقة الزراعة : بعد تصليح البيوت ومسح المراوى تروى الارض ريا غزيرا حتى تتشرب جميع أجزائها بالمياه ثم تزرع العقل بواسطة أولاد متمرنين على مسافات من ٢٥ — ٣٠ سم متبادلة بشكل مثلث (رجل غراب) ولايكون الطرف

العلوى لأعلى وبه ٢ — ٣ عيون ، وماثلا جهة اتجاه الماء ويزرع الاولاد وهم سائرون للخلف ، وفى آخر النهار يعاد الرى حيث يزيل الماء أثر الاقدام ويلاحظ رش طرف العقل بالماء بعد الزراعة ، وتكرر هذه العملية لمدة ثلاث مرات مرة كل رية حتى تخضر الازرار ويستغرق نحو عشرة أيام حيث تبدأ فى الظهور ويكفى لزراعة الفدان نحو ٢٠ ولدا



شكل ٨٦ — طريقة الزراعة

الترقيع : قليلا ما ترقع العقل التى ماتت أول سنة أما فى السنة الثانية فترقع العقل والنباتات التى ماتت بالعقل عند الرية الأولى .

الرى : بعد الزراعة يكرر الرى كل ٢ — ٤ أيام حسب طبيعة الارض ويكون الرى خفيفا حتى لا تموت الازرار ومن المهم عدم تشقق الارض بالجفاف وبعد اخضرار الازرار ويحتاج ذلك إلى نحو ١٠ أيام يمكن اطالة المدة إلى ٥ أيام حتى مايو ثم تطول الى ٧ لغاية ١٠ أيام الى أوائل سبتمبر لشدة الحرارة وتشجيع نمو الاوراق ثم تطول العشرة الى ١٥ يوما الى آخر نوفمبر ثم يوقف الرى مدة البرد أى إلى مارس واريل حيث تروى كل ١٥ يوما مدة ابريل ومايو فتتنبه الازرار وتنمو ثم تروى كل ١٠ — ٨ أيام لغاية أوائل سبتمبر ثم تروى كل ١٥ يوما من أكتوبر الى آخر نوفمبر حيث تترك بدون رى لغاية مارس وابريل وهكذا ، ويمنع الرى قبل القرط بنحو ٤ أيام لتتحمل الارض القدم وتحتاج من ٢٠ — ٢٤ رية فى السنة الاولى ، و١٨ رية فى العفر (١٥ — ٢٠)

العزق : لا يمكن عزق الارض قبل أربعين يوما واذا استطالت الحشائش قبل ذلك من توالى الرى فتقلع الطويلة باليد حتى تنمو الازرار وتستقر الجذور بالارض . ثم يقوم الاولاد بعزق الحشائش بالمنقرة أو الفأس الضيقة (فأس حناوى) عزقا سطحيا خوفا على جذور الحناء وتحتاج هذه العزقة ٢٠ — ٣٠ ولدا وبعد نحو ١٦ يوما تعزق للمرة الثانية ، ويحتاج الفدان ١٥ — ٢٠ ولدا وبعد ٢٠ — ٣٠ يوما تعزق مرة أخرى وتحتاج الى نحو ١٤ ولدا ثم تنقى الحشائش باليد وتكون العزقة الاخيرة (أعمق قليلا من العزقات السابقة ومتوسط عدد الاولاد اللازمين للعزق نحو ٤٦ ولدا . أما عزق العقر (ثانى سنة ومابعدها) فيكون بعد الرية الاولى (أوائل ابريل) مع تقوية البتون ومسح المراوى ، ويمكن تكبير الاحواض بحيث يصير الحوضان حوضا واحدا .

التسميد : تحتاج الحناء إلى تسميد غزير خصوصا فى الاراضى الرملية وذلك مع الرى المنتظم فان هذا يزيد فى تكوين الفروع وكثرة الاوراق وهما محصول الحناء المطلوب وتسمد أول سنة بالسماد البلدى القديم بنحو ٢٠ مترا أو ١٥ مترا من الكفرى أو ١ ½ جوال نترات أو ١٠٠ كيلو جرام سلفات النوشادر حسب نوع السماد المتيسر وقد يخلط البلدى بالكفرى . ويلاحظ وضع السماد بين العقل بعيدا عن الازرار النامية حتى لاتتلف .

ويوضع السماد على دفعتين الاولى فى مايو حيث يكون النبات مستعدا لامتصاصه وذلك بمقدار ½ — ⅓ الكمية حسب طبيعة الارض وقابلية السماد للذوبان والثانية فى أوائل أغسطس فتفيد كثيرا فى تكوين الاوراق .

والسماد للعقر يزيد بنحو النصف ويوضع فى المواعيد المذكورة .

الحصاد : تبدأ القطعة النيلية من أوائل سبتمبر وتنتهى فى نصف أكتوبر وهى تنتج المحصول الأساسى وتبدأ القطعة الشتوية من أوائل ديسمبر وتنتهى فى آخر يناير وهى قليلة المحصول ومن النادر أن يؤخذ محصول آخر قليل فى مايو ولكنه يضعف النباتات .

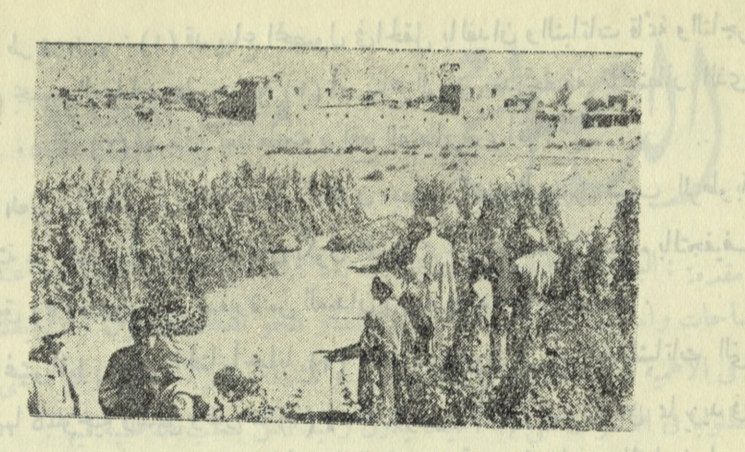
القرط والتجفيف : تقرط الحناء بواسطة مناجل خاصة على ارتفاع نحو ١٥ سم ويحتاج الفدان الى ٨ — ١٠ رجال ثم تربط فى حزم قطرها نحو ٢٥ سم

وتنقل فى الحال بالجمل للجرن (المنشر) للتجفيف حيث توقف الحزم متساندة بشكل (طوابير) يتخللها الهواء مع ربطها من الطرف العلوى ربطا بسيطا ويحتاج التصفيف الى رجلين للفدان ، وتمكث كذلك ٣ — ٤ أيام ثم تنشر على الأرض فى صفوف مع تقليبها فى نفس اليوم ومن المهم ملاحظة الحناء بالتقليب مدة التجفيف خوفا من تعفن الأوراق الداخلية أو اصفرار الخارجية .



شكل ٨٧ — حصاد الحناء

التنفيض : ثم تدق الحزم بالعصى ، والفدان يحتاج الى نحو ١٠ رجال وكل عامل مسئول عن صفه حتى اذا كان عمله غير تام تعاد اليه الحزم لازالة ما بقى بها من الورق ، والتنفيض يكون وقت الحر (من الساعة ١١ صباحا — ٤ مساء) ثم تربط الحزم برباط من الافرع الرفيعة ، وتكنس الأوراق حيث تجمع فى كومة (عرمة) وترسل للطاحونة أو تخزن فى المخزن فى زكائب حتى تطحن بعد غربلتها ، ومن المهم قبل التعبئة أن تنظف الأوراق من عيدانها مع المحافظة عليها من (الشابورة) وللندى لأن الرطوبة تؤثر فى اللون حيث يصفر وهذا عيب تجارى ، كما أن الهواء الشديد قد يذهب بكثير من الورق أثناء التنفيض والتكويم فتعمل حواجز من أحطاب الحناء اتقاء لذلك .



شكل ٨٨ — تجفيف حزم الحناء

طحن الحناء : تطحن فى طواحين خاصة يطلق عليها (حجر الحناء) وهى أشبه بطواحين الجبس أو الحمرة وقد تكون ملكا للاهالى أو تجار الحناء وتوجد فى مناطق زراعة الحناء الهامة كالعدلية والسادات ببلبيس .

وللطاحونة منشر لاعادة تجفيف الحناء فى الصيف أثناء النهار مع التقليب ثم تجمع فى المساء حيث تغطى (بمشمعات) وتطحن فى اليوم التالى

عملية الطحن : بعد التجفيف بالمنشر تغربل الأوراق من المواد الكبيرة بغرابيل واسعة ثم تغربل بغرابيل ضيقة (العقب) لازالة التراب وتطحن بعد ذلك ويتقاضى صاحب الطاحونة عن كل قنطار بعد الطحن ٨ — ٩ قروش أو يعطى الناتج من غربلة الورق المجموع بعد تجفيفه .

المحصول : النيلى من ١٠ — ١٥ قنطارا ومن النادر أن يصل الى ١٨ قنطارا والشتوى ٣ — ٤ قناطير وتسمى (بالشعنونة) وقد يؤخذ محصول آخر فى مايو مقداره قنطار واحد ، فيكون متوسط مجموع المحصول من ١٣ - ١٩ أى ١٦ قنطارا وينتج فى المحصول النيلى من الحطب الطويل ٢٠٠ - ٢٥٠ رمروم أو حزمة والمتوسط ٢٢٥ أما حطب القطعة الثانية فيكون قصيرا ورفيعا ويستعمل فى الوقود غالبا .

ملحوظة : يرجع في الاثمان الي جدول المصاريف والايرادات .

طريقة البيع : (١) قد يباع المحصول فى الحقل بالفدان والنباتات قائمة والتاجر يقوم بجميع العمليات على حسابه (٢) أو يباع الورق بعد تجفيفه بالقنطار الذى يعتبر ٥٠ أقة (٣) أو يباع بعد طحنه بواقع القنطار ٤٥ أقة .

العيوب التجارية : (١) أن يكون اللون مصفرا غير أخضر بسبب الرطوبة الناشئة عن الندى أو المطر (٢) أن يكون اللون محمرا نتيجة عدم الاعتناء بالتجفيف كما سبق (٣) وجود قطع صغيرة من العيدان (٤) وجود حصى أو رمل .

غش الحنا : تغش الحنا أحيانا (١) بخلطها بمسحوق من أوراق النباتات التى تشابهها كالملوخية والنبق وغيرهما (٢) إضافة الرمل الناعم وقت الطحن مما يزيد فى وزنها كما سبق (٣) اضافة البوية الخضراء اليها حيث تحسن لونها فى حالة اصفرارها

الحشرات — من القطن Aphis gossypii

يصيب الأوراق وسيقان الحناء ويعالج بالرش بمحلول سلفات النيكوتين .

بق الهبسكس الدقيقى Phenacoccus hirsutus يصيب الورق والبراعم وتعالج بمستحلب البرافين ويحضر محليا من ٦٠ جم صابون و ٢٠ لتر غاز ، ١٠ لترات ماء ويخفف هذا المحلول بتسعة أمثاله ماء صيفا وخمسة أمثاله شتاء ولا يرش به وقت التزهير

البق الدقيقى المصرى Icepya aegyptiaca والبق الدقيقى المفلطح Icerya pirchasi وفيهما تتلبد الأوراق وتسقط وقد يموت النبات وتعلو الأجزاء المصابة فى نقط مختلفة مواد شمعية فى المرض الأخير ويعالج كالسابق وهذا العلاج مخفف للاصابة من الدورانتا Aphis Duranta يوجد على الورق والفروع ويعالج كمن القطن .

الأهمية الاقتصادية : ا — يستعمل مسحوقها لأجل المادة الملونة فى .

(١) تلوين (تخضيب) الأيدى والأرجل فى الافراح وذلك بعد عجنه بالماء

(٢) وفى تلوين شعر الرأس وتقويته .

ب — الحناء قابضة ومجففة للجروح والعرق ومرطبة ومحللة للالتهاب الجلدية ومفيدة فى أحوال الروماتزم ج — ويستعملها الاغنياء « فرشة » تحت الموتى د — وتستعمل البزور والثمار فى دبغ الجلود (لأنها قابضة) هـ — تستعمل الاحطاب الكبيرة فى عمل السلالات (والمشنات) على اختلاف أشكالها مع تفليق السيقان السميكة . و — تستعمل الصغيرة (ثانى قرطة) فى الحريق غالبا ، وقليلا ما تستعمل كالأولى .



ALLIUM, CEPA
ONION

مقدمة : البصل من الخضروات إلا أنه يعد الآن من محاصيل الحقل لزراعته فى مساحات واسعة ولتصديره بكميات كبيرة تقدر بنحو نصف المحصول ولذا يعد الثانى فى الأهمية من جهة التصدير بعد القطن . وكثيرا ما يأتى بأرباح وافرة متى كان مطلوبا فى الأسواق على أنه أحيانا يكون زهيد الثمن بسبب قلة طلبه فيها .

التاريخ . اختلفت الآراء فى أصل موطنه ويقال أنه نشأ فى أسيا الغربية بين الهند وفلسطين ومن الأخيرة انتقلت الى مصر حيث زرع بها زمن بنى اسرائيل أيام أن غزا الهكسوس مصر سنة ١٢٠٠ قبل الميلاد .

وقد ذكر فى القرآن الكريم أنه من محاصيل مصر فى الآية المحكمة — « وإذ قلتم ياموسى لن نصبر على طعام واحد فادع لنا ربك يخرج لنا مما تنبت الأرض من بقلها وقثائها وفومها وعدسها وبصلها قال أتستبدلون الذى هو أدنى بالذى هو خير اهبطوا مصراً فان لكم ما سألتم » .

وقد وجد منقوشا على آثار الفراعنة وكانوا يقدمونه قربانا . أما وجوده فى أوروبا وأمريكا فمنذ أزمنة سحيقة .

الوصف النباتى : البصل نبات من الفصيلة الزنبقية Liliaceae

الجذور : عرضية ليفية خيطية بيضا كثيفة سطحية تنمو من قاعدة الساق

الساق : ساق أرضية قصيرة قرصية مخروطية ، والطرف النامى (البرعم) ينمو إلى ساق اسطوانية طويلة عديمة الأوراق مغطاة بمادة شمعيه ، وتحمل فى نهايتها نورة سيمية وقد تخرج سوق جانبية من الازرار الابطلية وتكون بذورها نورات (قناديل) ومثل هذه السوق على العموم تسمى بالشماريخ أو حوامل النورات

الأوراق : بسيطة أنبوبية سميكة لحمية متراكبة جالسة على الساق المخرطية أكبرها الى الخارج وأصغرها فى الداخل حيث ترى مرتفعة قليلا ذات قواعد

متقاربة ملتفة داخل بعضها البعض بيضاء اللون رفيعة فى صغر النبات ، وكلما كبر النبات واقترب من النضج تصير القواعد لحمية غليظة لاختزان المواد الغذائية التى تستهلك فيما بعد لتكوين الأزهار والبزور ولذا تصير القواعد أسفنجية رفيعة .
وقواعد الاوراق الخارجية تجف عند النضج وتصير قشرة البصلة حيث تحميها من الجفاف والتلف ، ويختلف لونها ، فقد يكون أبيض أو أحمر أو أصفر ذهبيا أو فضيا أو برونزيا .

النورة . سيمية مكونة من عدة نورات وحيدة الشعبة كثيرة الازهار (على القمة) ويغطى النورة وهى صغيرة غلاف أبيض ومتى كبرت مزقته وظهرت منه والزهور منتظمة خنثى .

التلقيح . يحصل بالحشرات ولذا يحسن زراعة الأصناف المختلفة بعيدة عن بعضها .

الثمرة . ذات ثلاثة مساكن بكل منها بزرتان وبعد النضج يجف وتتفتح بواسطة ثلاثة مصاريع حيث تخرج البزور ولذا يجب قطع القناديل قبل ذلك .

البذور . سوداء مستوية الجوانب ما عدا وجه فانه مقعر . وبها كمية كبيرة من الزيت الطيار فى الاندوسبرم يكسب البصلة الرائحة الخاصة بها وكذا يجعلها لاتحتفظ بقوة انباتها بحالة جيدة بعد السنة الاولى . وهو مركب عضوى يعرف باسم Alyt Sulphide وهو يفقد بالحرارة .

المساحة التى زرعت يصلا فى السنين المذكوره ومتوسط محصول القدار بالقنطار

السنة	المساحة	المحصول	السنة	المساحة	المحصول
متوسط ٥ سنوات ٩٣٥ - ٩٣٩	٣٥٢١٠	١٥٤	١٩٤٦	٢٣٥١٢	١٤١
« ٥ ٩٤٠ - ٩٤٤	٢٥٠٥٩	١٤٧	١٩٤٧	٣٣٠٤٩	١٣٩
سنة ١٩٤٥	٢٥٥١٨	١٣٨	١٩٤٨	٣٢٨٦٦	١٤٣

التوزيع . يزرع فى معظم مناطق المملكة المصرية وأهمها جرجا وأهم منطقة بها هى جزيرة شندويل ثم المنيا فأسيوط والفيوم وقنا والبحيرة والجيزة وتشتهر فيها بلدة كرداسه وما جاورها والقليوبية وبنى سويف والغربية ولكن البصل

المصدر للخارج من البصل المزروع بالصعيد . ويزرع البصل الطليانى الاحمر بالقرب من الاسكندرية .

وبلغت المساحة فى سنة ١٩٤٠ بالوجه البحرى ٢٢٤٨ فدان ومصر الوسطى ١١٠٧١ ومصر العليا ١٦٢٥٦ وجملة المساحة بالمملكة ٢٩٥٧٥ فدان وكان متوسط المحصول بهذه المناطق ١٠٣ ، ١٦٢ - ١٧٦ ، ١٦٦ قنطار على التوالى .

الاصناف (١) البلدى : وهو المنتشر فى الزراعة بمصر ويختلف الناتج منه فى صفاته حسب المنطقة لاختلاف طرق الزراعة ومواعيدها والجو وينقسم عرفيا الى :

(١) مايزرع فى الوجه القبلى (الصعيدى) ويصدر معظمه للخارج لأنه ينضج مبكرا ويكون معدا للتصدير فى أواخر شهر فبراير ، فلا يلقى حينئذ مزاحمة من البصل الطليانى والاسبانى لأنهما ينضجان فى أول مايو . ونظرا لزراعته بعليا نجد أوراق نباته داكنة وتغطى بطبقة أكثر بياضا عما يزرع فى الوجه البحرى والبصلة الناتجة غالبا ماتكون كبيرة الحجم قطرها أكبر من ارتفاعها مستديرة ذات فص واحد . وهذه الصفات مرغوب فيها عند التصدير ولون قشرتها الخارجية حمراء مصفرة ذهبية وهى رفيعة ، ولذا لايصلح هذا الصنف للتخزين وأحسن مايزرع منه فى جزيرة شندويل وعلى الأخص الناتج من مزرعة وزارة الزراعة حيث يعنى بزراعة الصنف المنتخب وبالفرز عند التعبئة وبذلك يزيد فى الثمن ٢٠ قرشا للقنطار الكبير عن ناتج المزارع المجاورة . وقد أوجد قسم النباتات صنفا مستحبا هو جيزه ٦ يزيد عن الصنف المحلى فى المحصول بنحو ٢٢ ٪ . وبصلته مستديرة الشكل قطرها أكبر من ارتفاعها ولون قشرتها ذهبى محمر وحراشيفها سميكة . والبذور سوداء صغيرة ذات نتوءات على سطحها وهذا الصنف يقاوم الامراض ويتحمل التخزين ويصلح للتصدير والتجفيف ويزرع بعليا فتقل به الرطوبة نسبيا .

(ب) مايزرع فى الوجه البحرى (البحيرى) وقد يطلق عليه الرحمانى أو التلاوى أو الكرداسى نسبة الى البلد التى يزرع بها ، ونظرا لزراعته مسقاويا فبصلته أكبر حجما ويغلب أن يكون قطرها أقصر من طولها ، وهى غير منتظمة الشكل ، قشرتها داكنة اللون نوعا عما تزرع فى الوجه القبلى وكذلك أكثر سمكا ، وقواعد الاوراق مندمجة ولذا تصلح للتخزين ، وتكون البصلة من فصين أو ثلاثة ، وهو غير شامخ الطعم « حريف »

(٢) الطلياني الاحمر : ويرد الى مصر من الخارج ابتداء من أواخر مايو الى أغسطس حيث يؤكل نيئا لأنه كثير العصارة غير حريف وقشرة البصلة حمراء داكنة . أما لون قواعد الأوراق الداخلية فبنفسجية وشكل البصلة بيضاوى أو كمثرى وهو لا يتحمل التخزين بمصر أكثر من ثلاثة شهور لكثرة مائة ، ويزرع هذا الصنف بقلة فى القطر المصرى قريبا من الاسكندرية وفى جهات أخرى بالاراضى الخفيفة ولكن الناتج منه يشتمل على نسبة كبيرة من البصل الحريف وقد يعزى ذلك الى اختلاف الجو وطبيعة الارض إذ المشاهد غالبا أن البصل المزروع بالارض الخفيفة غير حريف كالمزروع بالارض الثقيلة ، ويقوم قسم النباتات الآن بانتخاب اصناف منه تصلح للزراعة بمصر دون أن تكون حريفة . وأخرى تصلح للتخزين والتجفيف

(٣) البصل الابيض — الشامى — « اليهودية » : — يحتمل أن يكون أصله من الشام ويزرع فى بعض الممالك ولكنه لا يزرع بمصر لتأخره فى النضج ولأنه غير مقبول فى التجارة مع تحمله للتصدير وانما يظهر فى المحصول المصرى كصنف غريب يجب استبعاده عند الفرز للتصدير وتتميز البصلة بقشرتها البيضاء الرقيقة السميكة البارزة العروق ، وشكلها إما مستديرة أو مبطط أو بيضاوى .

الطقس الموافق : يوافقه الجو المعتدل أثناء نموه ولو أنه ينمو فى المناطق المختلفة الطقس ويحتاج فى أواخر نموه إلى جو دافىء .

الارض الموافقة : لا توافقه الاراضى الرملية والسبخة والثقيلة المتماسكة ويجود نموه فى الاراضى الصفراء الجيدة الصرف الخصبة حيث تكون البصلة كبيرة الحجم مفرطحة الشكل سهلة التقاليع وذلك لتفككها .

الدورة الزراعية : يزرع كمحصول شتوى فى الوجه القبلى بالحياض حيث يتبادل مع المحاصيل الشتوية الاخرى كالقمح والشعير والقرطم . وأحسن ما يزرع بعد البقول ، ولا يصح تكرار زراعته فى بقعة واحدة حيث يقل المحصول وقد تسبقه فى أراضى المشروعات (فى الصعيد) المقات أو الذرة الصيفية (وهى تؤثر على المحصول) ويتبعه بعض المحاصيل الصيفية كالذرة الرفيعة . ويزرع فى الوجه البحرى كمحصول صيفى مبكرة وقليلا ما يزرع شتويا وقد يزرع محملا على المحاصيل الاخرى كالقطن وغيره .

ينحصر الكلام على زراعة البصل :

(١) زراعة المشتل .

(٢) زراعة الشتلات للحصول (الفتيل) .

(٣) زراعة (الفتيل) للحصول على البزور .

(٤) زراعة البصل الصغير (الأورمة) (للفتيل) .

(٥) الزراعة للحصول على البصل الأخضر .

زراعة المشتل

التقاوى . يجب أن تكون البزور (الحبة السوداء) تامة النضج كبيرة الحجم ممتلئة غير متعفنة . ومن المهم أن تكون جديدة لأن قدمها يؤثر بسرعة على نسبة انباتها لوجود الزيت بها ، ولذا وجب تقدير نسبة انباتها قبل شرائها أو زراعتها .

ميعاد الزراعة . بالوجه القبلى من ١٥ أغسطس إلى ١٥ سبتمبر . أما بالوجه البحرى فيمتد الى أكتوبر و نوفمبر . وعموما يزرع قبل نقل الشتلات بنحو شهرين

كمية التقاوى : ٤ — ٥ كيلات للفدان وهو يكفى لزراعة ٨ — ١٠ أفدنة

الدورة . يزرع بعد محاصيل شتوية مباشرة أو يزرع بعد ذرة صيفية فى قبلى أو بعد محصول نيلى كالذرة الشامية بالوجه البحرى .

الأرض الموافقة — صفراء خفيفة ليجود نمو الشتل ويسهل تقليعها .

طرق الزراعة . (١) تروى الأرض بعد المحصول الشتوى و بعد جفافها تماما تحرث مرتين مع التزحيف جيدا حتى تكون الأرض قليلة المدر (ناعمة) لصغر حجم البذور ، وتقسم بعد ذلك الى أحواض (بيوت) صغيرة ، أبعادها نحو ١٫٥ - ٢ × ٣ - ٦ أمتار حتى يمكن ضبط الرى ومرور العمال على الجتون أثناء تنقية الحشائش ، ثم يسوى سطحها بالفؤوس (دحدحة) أو اللوح و تبذر التقاوى وتغطى بجريدة أو كرك أولوح وتروى الارض ريا خفيفا هادئا كيلا تنتقل البزور ولتكون الأرض هشة مفككة .

(ب) تروى الأرض بعد تقسيمها بدون زراعة « كدابى » وتعزق سطحيا لابادة الحشائش مع التصليح وتنثر البزور وتغطى كما سبق وتروى .

(ج) وفى الوجة البحرى كثيرا ما تقسم الأرض إلى (مصاطب) واسعة عرضها نحو ٢٠ و ١ سم منفصلة عن بعضها بخطوط تعمل بالمحراث البلدى وبعد تصليحها بالفأس تبذر التقاوى كما سبق وتروى ريا هادئا جدا ، وفى هذه الحالة لا يكون هناك خوف على البذور أو النبت من تشقق الأرض فينمو البصل نموا حسنا ويسهل قلعه والأرض جافة حيث تكون مفككة لا صلبة .

قد تزرع (المصاطب) بعد العزق والرية (الكدابة) إذا كانت الارض كثيرة الحشائش كما سبق .

والقليل من زراع الوجه البحرى يزرعون المشتل فى ميعاده تحت الذرة الشامية مع المحافظة عليه عند قطع الذرة .

الرى : يحتاج المشتل فى الصيف إلى توالى الرى فى فترات قريبة لأن الارض مرتفعة وخفيفة والجو حار فيروى كل ٤ — ٥ أيام أربع مرات تقريبا ثم تطول الفترة متى كبر النبات فتكون ٧ — ١٠ أيام حسب طبيعة الارض وبذا يحتاج إلى ٦ — ٧ ريات تقريبا ويجب أن تكون جميعها معتدلة . أما فى الوجه البحرى فيروى البصل نحو ٢ - ٣ ريات حسب ميعاد زراعته حيث يغلب أن يكون نموه مدة الشتاء وينقل فى يناير وفبراير وتكون الرية الاولى بعد حوالى ٨ - ١٠ أيام والريات التالية كل ١٤ - ١٦ يوما . وعلى أى حال يلاحظ عدم ريه قبل التقليع بنحو ١٢-١٥ يوما حسب طبيعة الارض حتى تكون الشتلات جافة نوعا فتنكمش خلاياها وتحفظ مالديها من الرطوبة ولا تتأثر بالتقليع إذا تأخرت زراعتها وتكون أكثر استعداد واستفادة من رى الزراعة .

التسميد : يسمد الفدان بمقدار ١٥ - ٢٠ مترا مكعبا من السماد البلدى القديم الناعم أو نحو ١٠ - ١٥ مترا مكعبا من السماد الكفرى . وينثر قبل الحرث سيما الحرثة الثانية ليكون قريبا من (السطح) ، وقد يعطى بعد نمو النبات ونقاوة الحشائش أو عزقها لأول مرة بمقدار النصف ويعطى النصف الآخر بعد الرية

التالية أى بعد ١٠ يوما تقريبا حيث ينثر بعد تطاير الندى . ويمكن نثر السماد عقب بذر التقاوى أو يسمد بنحو ١٠٠-١٥٠ كيلوجرام على نصفين فى المواعيد المذكورة وذلك بعد تطاير الندى وتنفض النباتات بجريدة أو ما شابهها لاسقاط ما عساه يوجد على الاوراق أو بينها .

العزق ونقاوة الحشائش : يجرى بعد ٢٠ — ٢٥ يوما . وذلك إما عزقا بالشقرف أو المنقرة فى حالة الزراعة على صفوف أو النقاوة باليد فى حالة البذر ، ويجب المحافظة على النباتات أثناء السير ، مع خف البقع الكثيفة حتى لا تضعف نباتاتها . ولا يقصد العمال أثناء العزيق خوفا من دوس النباتات . وتعزق الأرض المرة الثانية بعد ١٥ يوما تقريبا ويحتاج الفدان فى العزقتين أو النقاوتين أو إلى ٢٥ - ٣٠ ولدا .

التقليع : تقلع النباتات للشتل بعد شهرين (٦٠ — ٨٠ يوما) حيث يبلغ طولها (١٢ - ١٥) سم وقطرها نحو سم وتكون متوسطة لأن الصغير منها يكون يكون نباتها ضعيفا والكبيرة تنتج كثيرا من الأبصال المزدوجة والمزهوة (حنبوط) ويبدأ التقليع فى أواخر أكتوبر ويستمر حتى أواخر ديسمبر فى الوجه القبلى ويستمر إلى فبراير فى الوجه البحرى .

وتقلع النباتات فى حالة الأرض الجافة الصلبة بالشقرف أو المنقرة وفى غير ذلك تقلع باليد بحيث لا تقطع الاوراق أو تجرح الرؤس ، ويقلع الفدان نحو ١٥ رجلا أو ٢٤ ولدا كبيرا ، وتحزم الشتلات فى حزم صغيرة متقاربة العدد وعلى الأخص إذا كانت معدة للبيع . ويحسن على أى حال أن يزرع الزارع مشتلة بنفسه وفى حالة الشراء بالحزمة يلزم للقيراط نحو ٥-٦ آلاف شتلة حسب طريقة الزراعة وتباع فى الوجه البحرى بالأسواق فى حزم صغيرة بها نحو ٢٠ نباتا وثمن المائة منها ٣ - ٤ قروش ويلزم للفدان نحو ٢ - ٣ قراريط من الشتلات سعرها يبلغ ٧٠ - ١٠٠ قرش للقيراط وذلك فى السنين العادية .

وقد عملت تجارب على أفضل عمر للشتلة بالمقارنة بين شهر و ١,٥ - ٢ ، ٢,٥ و ٣ شهور فوجد أن أنسبها ٢,٥ - ٣ شهور .

وتزرع الشتلات عقب التقليع وهو الأفضل . ويجب قرط الجذور الطويلة

وقد تترك بدون زراعة لمدة ٧ أيام دون ضرر على أن تقلع جافة وتوضع فى مكان ظليل وفى هذه الحالة لا يحتاج الامر الى قطع الجذور حيث تموت أطرافها من الشمس . وكذا تجف أطراف الأوراق . وإذا وجدت نباتات ميتة فى هذه الحالة فيمكن فرزها .

وهذه الحالة يضطر لها الزارع فى حالة البيع ولكنها تؤثر على المحصول

طرق زراعة البصل للمحصول (البصل الفتيل)

قد يزرع البصل بالشتلة التى سبق الكلام عليها أو بالبصل القورمه (البصل الصغير جدا) وسيأتى الكلام عليه فيما بعد والزراعة بالشتلة أما أن تكون بعليه أو مسقاوية والأولى تتبع فى الحياض والحوش ومعظم أراضى مشروعات الوجه القبلى والجزائر ، أما طريقة المسقاوى فتتبع فى الوجه البحرى والفيوم وفى بعض أراضى الوجة القبلى التى تروى ريا صيفيا .

١ - زراعته فى الحياض « بعلى » بعد تصفية الماء وجفاف الارض الجاف المناسب تحرث حرثا ضيقا على عمق ١٥ سم تقريبا وتزحف فى الحال لحفظ الرطوبة وقد تحرث مرتين ، وإذا كان هناك مدر يكسر بالفأس ، ويلاحظ الا تكون الارض رطبه كثيرا وقت الحرث وإلا تعسر تنعيمها بالفأس كما أنها تتصاب وتكون النتيجة ضعف النبات وصغر البصلات وقد « يخيط » بعضها . وبعد التزحيف تفتح الخطوط بالفأس على عمق ١٠ سم تقريبا ولا يحسن التعميق عن ذلك خوفا من استطالة البصلات « تكون غير مبططة » ، ولا تجد الجذور طبقة مخدومة تحتها . وتوضع الشتلات بواسطة أولاد فى أرضية الخط مع تثبيتها على بعد ١٢ - ١٥ سم حسب حجم الشتلة إن كانت رفيعه أو كبيرة ثم يحفر الخط التالى على بعد ٢٠ سم تقريبا (١٨ - ٢٢) من الاول حسب خصوبة الارض فتضيق المسافات فى الاراضى الضعيفة أو التى سبق زراعتها بصلا وتكون واسعة فى الخصبة . وبتفتيح هذا يردم الخط السابق له من الثرى الناتج من حفره وتوضع الشتلات فيه كما سبق . ويستمر العمل هكذا . ويحتاج الفدان لزراعته إلى ١٠ رجال و ٢٠ ولدا .

وقد عملت تجارب على مسافات الزراعة سنة ١٩٤٤ ١٩٤٥ وكررت بعدها

وكانت المسافة بين السطور ١٠ و١٥ و٢٠ و٣٠ سم وبين الجور ١٠ — ١٥ سم فوجد أن أنسب المسافات هي ١٠ × ١٥ سم ثم ١٥ × ١٥ سم.

(ب) زراعة البصل في الحوش (بعلي).

تروى الحوش من الحياض المجاورة أو من الترع النيلية في الوقت الملائم وذلك بعد تسويتها أو تقسيمها إلى أحواض تختلف أبعادها حسب درجة استواء الارض وتترك حتى تجف جميع أجزائها في وقت واحد. وبعد الجفاف المناسب أي بعد ١٥ — ٢٠ يوما تحرث للزراعة كما سبق في أرض الحياض.

(ح) زراعة البصل في أراضي المشروعات بالوجه القبلي (بعلي) كما في مديرية المنيا (مغاغة) حيث تكون الزراعة في هذه المناطق مبكرة عنها بالحياض بعدة عشرة أيام لأنها غير مرتبطة بمواعيد صرف المياه بل يمكن ريها في الوقت المطلوب ويتبع ذلك التبكير في النضج أيضا. ويزرع البصل عادة في هذه الحالة بعد برسيم أو فول فيأتي بأحسن محصول أو بعد قمح أو مقات أو ذرة رفيعة صيفية، فتروى الارض بعد هذه المحاصيل في أوائل أغسطس إلا في حالة الذرة الرفيعة فتروى في أوائل سبتمبر، وبعد جفاف الارض تماما تحرث وتسمد بالسماد البلدي ثم تحرث حرثة متعامدة على الأولى وتحوض بعد ذلك أحواضا كبيرة مساحتها ٢ - ٣ قراريط حسب استواء الارض ثم تروى الارض ريا هادئا وتترك لتجف الجفاف المناسب ثم تزرع الشتلة بالطريقة السابقة في الحياض.

(د) ويزرع أيضا بالجور على أبعاد ٢٥ سم تقريبا بعد كشف الجزء الجاف ويزرع في كل جورة أربع شتلات على جوانبها وتغطى بالثرى (الرطب) ثم بالتراب الجاف.

طرق المسقاوى: (١) تحرث الأرض مرتين مع التزحيف بينهما، ويكرر ذلك لتنعيم التربة بعد انتهاء الحرث، وتخطط على مسافة ٤٥ — ٥٠ سم وتمسح الخطوط من الجهتين وتزرع الشتلات في النصف العلوي من الخط على الجانبين وعلى مسافة ١٢ سم تقريبا وهي جافة ثم تروى والافضل أن تروى الارض بعد المسح وتزرع الشتلات في وجود الماء على أن تغرس على عمق ٤ سم مع سندها بقطعة صغيرة من الأرض تؤخذ من ظهر (المصطبة) ويسير العمال في الزراعة خصوصا في

(ب) تحرث الأرض وتقسم الى احواض أبعادها حسب استوائها ثم تزرع الشتلات فى صفوف أبعادها ١٧ – ٢٠ سم وعلى مسافات ٢،١ سم وعمق ٥ سم تقريبا وتعمق الصفوف بالمأس على أن يغطى خط من حفر الآخر كما سبق ثم تروى الارض ريا خفيفا .

الترقيع : يكون فى المسقاوى عند الرية الاولى حتى يكون النضج متقاربا

ميعاد الزراعة : البعلى فى أكتوبر ونوفبر حسب ميعاد صرف المياه من الحياض وجفاف الارض الجفاف المناسب و يمتد المسقاوى حتى أواخر فبراير .

التسميد : (ا) البعلى : — تسمد أرضه بمقدار ١٥ – ٢٠ مترا مكعبا من السماد البلدى أو ١٠ – ١٢ مترا مكعبا من الطفلة أو الماروج أو ١٠٠ – ١٥٠ ك.ج من سماد نترات الجير أو الصودا للفدان وينثر السماد قبل الحرث ويحسن تلقيطه وراء المحراث حيث يكون السماد قريبا من الجذور ولو أن توزيعه يكون أصعب ويفضل استعمال القمع فى التسميد بالنترات حيث يكون التلقيط أكثر انتظاما والسماد أكثر انتشار فى الأرض .

(ب) المسقاوى : يسمد بالسماد البلدى بنحو ١٥ = ٢٠ مترا أو ١٠ – ١٢ مترا من الكفرى قبل الحرثة الاخيرة وإذا لم يتيسر السماد فى هذا الميعاد فيمكن وضعه قبل الرية الثانية وخصوصا فى حالة الكفرى .

ويجب أن يكون السماد البلدى قديما متحللا (ناعما) حيث ينثر فى الخطوط فينزل السماد فى الشقوق ثم تعزق الأرض قبل الرى لتقليبه بها . وإذا لم يتيسر السماد البلدى فيمكن تسميده بنحو ١,٥ شوال نترات صودا وجير وذلك بعد الزراعة بنحو ٤٠ يوما حيث تكون النباتات على استعداد للاستفادة به . ويضاف الأرض نثرا على جانبى الخط أسفل النباتات قبل الرى ، وقد ينثر نثرا عاما ولكن الطريقة الاولى أفضل لاذابته بالماء واستفادة النبات به مباشرة دون ضياعه بين الاوراق أو على ظهور (المصاطب)

ومما يستحق الذكر أن التجارب التى أجريت سنة ١٩٤٤ – ١١٤٥ ومابعدها اثبتت انه لا فائدة من التسميد فى أراضى الجزائر الخصبة كجزيرة شندويل التى أجريت بها التجارب وكانت المعاملات بدون سماد ١٠٠ ك. ج نترات ٢٠٠ ك. بلدى للوزن كما انها أثبتت أيضا انه لا فرق ظاهر من اضافة السماد ومقداره ١٠٠ ك.ج

تقاوى قبل العزيق أو بعد الزراعة بعشرين يوما أن اضافتها على دفعتين النصف قبل الزراعة والنصف بعد الزراعة .

الري : (ا) البعلى لا يروى (ب) المسقاوى يحتاج الى نحو ٦ — ٧ ريات فيروى رية المحاياة بعد ١٨ — ٢٠ يوما والرية الثانية بعد ٢٥ — ٣٠ يوما ثم يروى كل ١٥ — ٢٠ يوما ، ولا يروى قبل تقليعه بنحو ٢٥ - ٣٥ يوما حسب طبيعة الارض لأن الرى يجعل البصلة كثيرة العصارة لا تحتمل التخزين الطويل وعلى العموم يلزم أن يكون الرى خفيفا حتى لا يزيد نمو الاوراق ويتأخر البصل فى النضج (ويكون مائيا)

العزيق : (ا) البعلى : تنقى الحشائش (٢ — ٣ مرات) باليد لتفكك التربة وذلك بواسطة أولاد (٤٠ ولدا) يشتغلون وهم غير قعود حتى لا تتكسر الأوراق .
(ب) المسقاوى . يعزق البصل بعد شهر من الزراعة أى بعد الرية الأولى بنحو ١٠ أيام فتنقى الحشائش وتكسر الشقوق لحفظ الرطوبة . ويقوم بهـذه العملية أولاد باستعمال مناقر أو شقارف لضيق المسافات ويشتغلون وهم قائمون وإذا ظهرت الحشائش تعزق عزقه أخرى بالمناقر فان وجدت بعد ذلك فتنقى باليد حيث يصعب استعمال المنقرة أو الشقرف خوفا من تكسير رءوس البصل .

نضج المحصول يمكث بالأرض نحو ٤ — ٥ شهور وذلك حسب منطقة زراعته أن كانت بالجزائر أو بالحياض أو بأرض المشروعات حيث يبكر النضج فى الحالة الأولى عن الثانية والثانية عن الثالثة ، وكذا حسب خصوبة الارض حيث يتأخر قليلا فى الارض الخصبة عن الضعيفة .

علامات النضج : اصفرار أطراف الاوراق وذبولها وميلها وسـهولة قلع البصلة .

التدريس . يقوم بعض الزراع بالضغط بأقدامهم على عنق البصلة متى بدأت فى الذبول والاعتقاد السائد أن هـذه العملية تزيد سمك البصلة واستدارتها وانتظام شكلها .

التقليع : يجب عدم تقليع البصل قبل تمام نضجه لأن ذلك يحط من درجته ويجعله سريع التلف ويضر بسمعة البصل المصرى فى الخارج . ويقدم الزراع على ذلك ليستفيدوا من الاسعار العالية فى أول الموسم . وقد يؤجلون التقليع إذا كانت الاسعار منخفضة فينتظرون ارتفاعها ، على أن التأخير فى

التقليع يضر المحصول على الاخص إن كانت الارض رطبة أو منخفضة أو عرضة للتشبع حيث تنمو البصلات ثانيا وتتلف وقد تزول قشرتها أثناء التقليع . ولا ضرر من تأخير المحصول إذا كانت الأرض مرتفعة كما يحصل ذلك فى كرداسة . ويبدأ التقليع فى المحصول المبكر حوالى نصف فبراير فيظهر البصل فى الاسكندرية فى أوائل شهر مارس .

التقليع . . يقلع المسقاوى بالمنقرة أو الشقرف الخاص . وهذا البصل هو المستهلك داخل القطر ، أما البعلى فيقلع باليد ، ويقوم بهذه العملية رجال ويقوم كل رجلين البصل بينهما أثناء سيرهما فى التقليع ويكفى لذلك ٨ — ١٠ رجال حسب كمية المحصول . ثم يكوم البصل فى أكوام مستطيلة ارتفاعها نحو متر وطولها ١٢ وعرضها ١,٥ . ويكفى لذلك نحو ٤ رجال .



شكل ٨٩ عامل يقوم بقطع الجذور والاعناق بالمنجل

قطع الجذور والأوراق

يقوم الاولاد بعد ذلك بقطع الجذور (النسور) والاعناق وذلك بتثبيت المنجل الخاص (شكل ٦٣) بالارض ثم يقبض الولد بيديه على الجذور والبصلة ويمرر الجذور على المنجل فيقطعها وتعمل نفس العملية فى الأعناق بحيث لايترك من العنق أكثر من ٢ سم . ومن المهم أثناء هذه العملية أن تفرز البصلة التى نما فيها شمراخ النورة (المحنبطة) لأن وجودها عيب كبير من الوجهة التجارية ، ويلجأ البعض إلى إخفاء (الحنبوط) فيقضم العنق بالأسنان على قدر الامكان ويلوى العنق الفارغ فيخفى الباقى منه .

التجفيف : بعد هذه العملية يترك البصل فى الحقل يوما إذا كان جافا تام النضج حيث تحسن الشمس لونه . أما إذا كان غير ناضج تماما فيجب تركه فى مراود مع تقليبه مدة ٢ — ٤ أيام حتى يجف تماما ، ولا يصح تركه أكثر من هــذه المدة معرضا لضوء الشمس وإلا تغير لونه .

الفرز يجب فرز البصل قبل تعبئته حتى يمكن الحصول على سعر مرتفع قد يزيد ٢٠ قرشا فى القنطار الكبير عن ثمن البصل المعتاد غير المفروز ، وهذا الفرق يعادل بوجه التقريب ثمن البصل المفروز ، أو بعبارة أخرى لا يحصل الزارع على ثمن لهذا البصل فضلا عن تحمله مصاريف تعبئته ونقلة وشحنه للاسكندرية ويمكن بيع البصل المستبعد (النقضة) محليا أو بالاسواق القريبة فضلا عن تحسن سمعة المنتج كما هو الحال فى مزرعة شندويل التابعة لوزراة الزراعة حيث يتنافس التجار على شراء محصولها ويقدرون لبصلها ثمنا مرتفعا . وعملية الفرز مع ذلك لا تتكلف كثيرا فيحتاج محصول الفدان إلى ٦ — ٨ أولاد حسب كمية المحصول . ويحسن



(شكل ٩٠)

إجراء هذه العملية باليد أثناء قطع القسور والاطراف حيث لا تحتاج إلى نصف هؤلاء العمال .

وقد عملت مهزة من الخشب ذات فتحات مستطيلة مختلفة السعة تفرز البصل الى ثلاثة أحجام مختلفة ولا تزيد تكاليفها عن ٢٠٠ مليم فى السنين العادية وهى تعلق مائلة ويهزها ولد ويناوله آخر وهى توفر كثيرا من العمال.

أما البصلة الواجب ابعادها فهى (النقضة): (١) الحمراء (٢) البيضاء «يهودية أو شامية» (٣) الخضراء «غير ناضجة» (٤) المزدوجة «عادة تكسر أى تفصص وتتعفن بالشوال وتسبب تعفن غيرها» (٥) الحنبوط (٦) المقشورة (٧) المكسورة (٨) المسلوقة (٩) المعسلة (١٠) الصغيرة «المعيشة» (١١) المستطيلة

التعبئة: يعبأ البصل بعد ذلك فى أجولة خاصة طولها نحو متر وعرضها نحو نصف متر ويختلف ثمنها من ١٢ الى ١٥ مليما فى السنين العادية وتزن وهى ممتلئة من ٥٠ — ٥٥ كيلو جراما ويكفى لهذه العملية «تعبئة وخياطة» ثلاثة رجال وسبعة أولاد. وينقل المحصول على الجمال الى أقرب محطة حيث يشحن الى الاسكندرية لبيعه وستأتى بيان ذلك فيما بعد. وتتكلف عملية النقل بالجمال حوالى ٥٠ - ٧٠ قرشا حسب المسافة، ويتكلف الشحن والعوائد حوالى سبعة جنيهات لكل ١٧٠ شوال.

ويعطى بنك التسليف سلفة قدرها جنيهان عن كل فدان للاستعانة بها فى تقليع المحصول وإجراء العمليات الاخرى حتى يشحن بالمحطات، ويسلف أيضا جنيهين لشراء الأجولة «١٥٠ جوال» للفدان وتسمى سلفة الخيش.

المحصول: ١٤٠ — ١٨٠ جوال للفدان ويزن الجوال ٥٠ كيلو جراما وقد يقل إلى ٩٠ فى الزراعة المتأخرة أو الأراضى الضعيفة أو يزيد إلى ٢٠٠ كما فى بعض الحوش أو ٢٥٠ كما فى بعض الجزائر.

البصل المقور

التقاوى: قد يتبقى لدى الزراع مساحة من الشتلة «البزق» بدون نقل أو بيع فتترك وتروى بعد ذلك نحو ٣ ريات حتى تنضج فتقلع وتقطع أطرافها كالبصل الفتيل، وهذا البصل يكون صغيرا فى حجم البندق أو النبق الكبير ويطلق عليه (أورمة) ويباع فى الاسواق بالكيلة أو الوزن للطهى والتخليل كما هو، وقد يزرع لانتاج محصول مبكر يطلق عليه البصل المقور.

طريقة الزراعة : كزراعة المسقاوى على جانبى الخط على أن تكون البصلة معتدلة الوضع غير مائلة أو مقلوبة .

ميعاد الزراعة : يبدأ من أواخر يوليو وينتهى فى آخر أغسطس ويبكر فى الزراعة فى المناطق القبلية عن الشمالية .

الرى : يروى ٤ — ٥ ريات خلاف رية الزراعة ، الأولى بعد شهر تقريبا ثم كل ١٥ — ٢٠ يوما ولا يروى قبل التقليع بنحو شهر ، ويكون الرى خفيفا « بالنشع » .

العزيق : كما سبق فى الزراعة المسقاوى

كمية التقاوى : يحتاج القيراط الواحد نحو ١٣٠ رطلا من البصل القورمة وأفضل ما يتراوح قطره بين ٥ و ١سم و ٢ سم ولذلك يغربل بغربال قطر فتحاته حوالى ٢ سم ، به ينفصل الكبير الذى قد يحنبط إذا زرع لانتاج المقور والابصال الساقطة من الغربال السابق تمرر على غربال قطر فتحاته حوال ١,٥ سم فما يبقى على سطح الغربال هو الصالح للتقاوى . وإذا لم يتوفر البصل القورمة فيمكن استعمال الابصال الصغيرة والمتوسطة بعد تقسيم البصلة الواحدة طوليا إلى ٢ — ٤ أقسام حسب حجمها بحيث يحتوى كل قسم على جزء من الساق القرصية للبصلة .

التسميد : كما سبق فى تسميد البصل الفتيل المسقاوى .

النضج : يبدأ فى أواخر ديسمبر ويستمر حتى يناير حسب ميعاد الزراعة أى قبل تقليع الفتيل بنحو شهر . ويتبع فى تقليعه وتعبئته ما يتبع فى الفتيل المسقاوى وينتج الفدان نحو ١٦٠ — ٢٠٠ قنطار صغير ويعبأ فى جوالات يحتوى الواحد منها على ١½ قنطار . وهذا البصل غير منتظم الشكل ولا يتحمل السفر كثيراً ، لأنه فى حكم المسقاوى ، ولذا تعمل وزارة التجارة والصناعة على منع التصدير قبل أول مارس حتى لا يتمكن التجار من تصدير هذا البصل أو البصل الفتيل الذى يقلع غير ناضج ، وبذلك تحفظ الوزارة سمعة البصل المصرى ولذلك يباع المقور داخل القطر ويكون حينئذ عرضة لأن يقل سعره ويكسد سوقه إذا كان بكمية كبيرة . والعكس بالعكس

زراعة البصل لانتاج التقاوى (الحبة السوداء)

انتخاب التقاوى وتخزينها : تنتج التقاوى (الحبة السوداء) من زراعة بصل منتخب من الفتيل ويراعى فيه أن تكون البصلة كبيرة الحجم منتظمة الشكل مستديرة مبططة ذات فص واحد (صندوق) خالية من الأمراض ذات قشرة سميكة ولون أصفر ذهبى تامة النضج ، ويجب أن يكون البصل جافا ليمكن تخزينه حتى يأتى ميعاد الزراعة دون أن يتلف وسيأتى الكلام على التخزين بعد .

كمية التقاوى : يحتاج الفدان إلى ٢٤ — ٣٠ قنطاوا صغيرا حسب ضعف الأرض وقوتها وصغر البصلة وكبرها بالترتيب، هذا إذا وضعت البصلة دون تقطيع وقد يقطع البصل الكبير طوليا إلى نصفين وبذا يوفر حوالى ¼ التقاوى ولكنها طريقة نادرة ولا ينصح بها .

الارض الموافقة : الصفراء المتوسطة ويجب ألا يكون بها (نقلة) سميكة .

مواعيد الزراعة : لا تختلف عنها فى زراعة البصل الفتيل سواء البعلى أو المسقاوى على العموم .

طرق الزراعة : أكثر ما يزرع بطريقة المسقاوى ولو أن بعض الزراع يفضل الطريقة البعلية حيث تكون الحوامل الزهرية غير غضة فلا تكون عرضة للاصابة بالمن كالمسقاوى وكذا تقاوم الهواء ومرور العمال فلا تميل وتتكسر كما يحدث فى حالة الزراعة المسقاوية سواء أكان الميل والتكسير بمرور عمال العزيق والرى أم بواسطة الهواء وعقب الرى نظرا لطول الحوامل الزهرية وتفكيك التربة بالرى .

طريقة الزراعة البعلية . تتبع فى الحياض والجزائر وبعض الحوش ومشروعات الوجه القبلى كما فى مغاغة بمديرية المنيا وتجهز فيها الارض حتى التزحيف كما فى زراعة البصل (الفتيل) وبعد ذلك تعمل الجور (بالفؤوس) فى صفوف أو متبادلة (رجل غراب) على أبعاد ٢٤ — ٣٠ سم وعلى عمق ١٠ سم تقريبا وبذا تكون تحت البصلة ٥ سم من التربة المخدومة وفوقها غطاء سمكه ٥ سم لأن ارتفاعها يبلغ ٥ سم ويلزم لحفر الجور نحو ٥ رجال . ثم توضع فى الجورة بصلة كبيرة أو

أو بصلتان متوسطتان متباعدتان عن بعضهما قليلا وتغطى بالثرى (الرطب) ثم الجاف ويلزم لهذه العملية نحو ١٠ أولاد .

طريقة الزراعة المسقاوية . وتتبع فى الأماكن التى يمكن الرى فيها كالحوش وأرض المشروعات بالوجه القبلى وبالوجه البحرى .

تجهيز الارض والزراعة . تحرث الأرض بعد تمام جفافها حرثتين متعامدتين مع التزحيف بين كل مرة ثم تقسم إلى أحواض أبعادها قصبة × ٢ - ٣ قصبات ويزرع البصل كما سبق فى البعلى ببصلة كبيرة أو اثنتين متوسطتين فى جور متباعدة بنحو ٣٠ سم متبادلة (رجل غراب) ويحتاج نقر الجور إلى خمسة رجال وقد يزرع فى صفوف متباعدة بقـــدر ٤٠ — ٥٠ سم وفى جور متباعدة بنحو ٢٠ — ٢٥ سم وقد تخطط الارض بمعدل ١٤ خطا فى القصبتين ويزرع على جانب الخط على مسافة ٢٠ سم على أن يجمع حولها التراب جيدا فى الزراعة والعزيق حتى يصير النبات ثابتا فى وسط الخط . والزراعة المنتظمة فى صفوف أو خطوط تسهل مرور العمال للقيام بالعمليات المختلفة سيما العزيق دون أن تكسر حوامل النورات

التسميد : لا يختلف عن البصل الفتيل سواء البعلى أو المسقاوى فى ذلك .

الرى : يحتاج المسقاوى إلى ٣ ريات الأولى بعد ٤٥ — ٥٠ يوما من الزراعة والثانية بعد ٤٠ يوما من الأولى والثالثة بعد شهر تقريبا من الثانية وبعض الزراع يروونه ريتين الأولى بعد ٧٥ يوما والثانية بعد ٥٠ يوما .

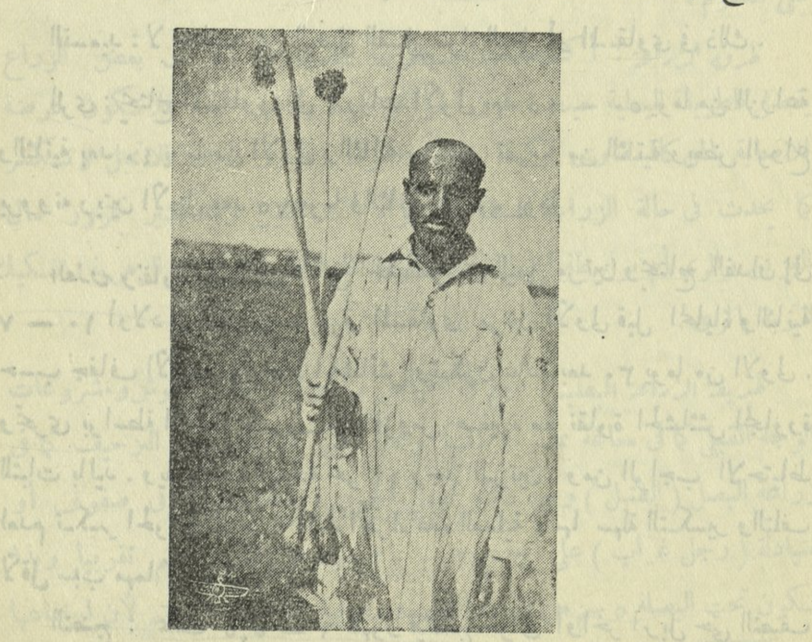
العزيق ونقاوة الحشائش : تنقى الحشائش فى البعلى مرتين ويحتاج الفدان إلى ٧ — ١٠ أولاد فى الدفعتين ، ويعزق المسقاوى مرتين الأولى قبل الحاياة والثانية حسب جفاف الأرض ووجود الحشائش وتكون عادة بعد ٣٠ يوما من الاولى . وتجرى بواسطة الرجال باســـتعمال فؤوس صغيرة مع نقاوة الحشائش المجاورة للنبات باليد . ويلزم لهذه العملية نحو ١٢ رجلا للمرتين . ومن الواجب الاحتياط لعدم تكسير الحوامل الزهرية أثناء اجراء هذه العملية لأنها سهلة التكسير والتلف لأقل سبب مهما كانت قوتها .

النضج : يمكث ٥,٥ — ٦ شهور فينضج حوالى أواخر ابريل حتى النصف الأخير من مايو ولا يصح جمع القناديل قبل نضج البزور ويعرف ذلك : —

(١) باصفرار حوامل النورات والأوراق (٢) وجفاف البزور وتصلبها وعدم وجود المادة اللبنية بها (٣) وبدء تفتح بعض الأغلفة الثمرية (٤) وسهولة فصل الرؤوس (القناديل) من الحوامل الزهرية .

الحصاد : تقلع النباتات باليد مع الاحتراس ، وتربط كل ٣٠ فى حزمة وتوضع الحزم فى مكان (مبلط) بحيث تكون قائمة والقناديل متجهة لأعلى . وقد يجهز لها مكان خاص يسمى (بالمسطاح) وهو مسطح من الارض يروى وقبل تمام جفافه يبلط باليد فيكون أشبه شىء بالجرن الذى يجهز للدراس . وتترك القناديل مدة ٧ — ١٠ أيام للجفاف ثم تدق بالعصى الرفيعة لفصل البذور أو تدرس بالنورج فى المقادير الكبيرة ولكن التقاوى بهذه الطريقة تكون مختلطة بكثير من الطين وبعض الثمار غير الناضجة تماما تبقى مغلقة فالدق أفضل . وبعد الدق أو الدراس تذرى التقاوى وتغربل ، وفى مزرعة شندويل أمكن استعمال ماكينات الدراس فيه بنجاح .

ويفضل البعض ترك الرؤوس بالحقل لتجف نوعا حتى يتم نصج البذور ثم تقطع الرؤوس الناضجة أولا بأول .



شكل (٩١) قناديل البصل

وهذه الطريقة لا بأس بها حيث تكون البذور جميعها ناضجة، ولا يسهل تنفيذها في المساحات الواسعة حيث تحتاج إلى عمال كثيرين فتزيد بذلك التكاليف .

وقد يترك بعض الزراع التقاوى فى القناديل حتى وقت الزراعة وذلك فى مكان بارد جاف فتجدد الهواء لا يصله دخان ، ولكن هذه الطريقة لا تخلو من فقد فى البذور بانتفاخ الثمار ما لم تؤخذ الاحتياطات لذلك بوضعها على فراش .

انتخاب القناديل : يحسن انتقاء الرأس الكبيرة الناتجة من بصلة واحدة حيث لوحظ أن بعض الابصال قد تعطى رأسا واحدة (قنديلا) فتكون أقوى من غيرها من رؤوس الابصال المتعددة الحوامل وهذه الرأس تكون بذورها كبيرة وقوية . ولذا يجب عند ظهور الحوامل ألا يترك أكثر من خمسة فى البصلة الواحدة .

المحصول : يختلف المحصول المعتاد من ٢ — ٣ أرادب وقد يصل إلى أربعة إذا نجا من الآفات وكانت الظروف مناسبة وقد يقل الى ثلاث كيلات إذا أصيب بالآفات .

البصل الاخضر : يستهلك بعض البصل وهو أخضر وذلك بعد ٤٠ — ٥٠ يوما من الزراعة ويبلغ ثمن القيراط ٥٠ — ٧٠ قرشا ويزرع البصل للمحصول الأخضر فى أى وقت من السنة مع مراعاة عدم ظهور البصل الاخضر فى السوق فى وقت يكثر فيه المحصول المعتاد وهو أخضر . ويكون ذلك فى شهر مارس تقريبا فى الوجه البحرى . وقد تزرع الشتلة فى مواسم وجودها ، ولكن الأغلب زراعته بالبصل الفتيل (الاصفر الجاف) لوجوده فى كل وقت ولسرعة نموه فيستعمل فى ذلك البصل الصغير أو المتوسط بعد تقسيم البصلة طوليا الى ٢ — ٤ أقسام حسب حجمها بحيث يحتوى كل قسم على جزء من الساق القرصية . وغالبا ما يقطع البصل عرضيا من الثلث العلوى فيساعد ذلك على ظهور الازرار ، ثم تزرع كما سبق فى حالة المستقاوى على جانبى الخط .

تحميل البصل على المحاصيل : يزرع البصل محملا على كثير من المحاصيل التى تزرع على مسافات واسعة كالقطن والقصب والمقات وذلك لقصر نباته ولسرعة نموه وتلاحظ زراعته على مسافات واسعة حتى لا يؤثر على المحصول المحمل عليه ولا يتعارض مع عملية العزق . ففى القطن يزرع على الجهة العمالة من (المصطبة) أى

بين جور القطن على أن توضع إلى أعلا حتى لا تتعارض مع عملية العزق وأما إذا زرعت على البطالة فتعوق عملية (الخرط) العزيق ولذلك توضع الجور الى أعلا على مسافة ٥٠ — ٧٥ سم بين الجورة والأخرى حتى لا تضعف نبات القطن. ويزرع عندرى الارض (الرية الكدابة) فى زراعة القطن بطريقة الرى المزدوج وتكون زراعته بذلك مبكرة ، وقد يزرع عند الزراعة ، ويقلع فى أواخر يونيو وأواخر يوليو . وعادة يكون البصل كبيراً وذلك لبعد مسافات الزراعة ، وينتج الفدان من ٣٠ — ٤٠ قنطارا حسب اختلاف المسافات وخصوبة الارض .

وقد يحمل على القطن أيضا للحصول على التقاوى فتزرع البصلات الكبيرة فى متونة (العرضية) على مسافة ٧٠ سم تقريبا عند الرية الكدابة أو عند رية الزراعة وقت زراعة القطن بالطريقة الجافة . وتنضج التقاوى فى أواخر يونيو تقريبا (بعد النقطة) .

تخزين البصل : بعد تقطيع جذور البصل (القسور) والعرش وبعد التجفيف والتعبئة كما سبق يحسن العمل على التخلص من كمية المحصول المراد بيعها فى أقرب وقت مستطاع حتى لا يبقى للتخزين إلا مايراد حفظه للاستهلاك أو لاستعماله فى التقاوى كما قد يلجأ الى التخزين إذا كان السعر منخفضا على أمل ارتفاعه .

والتخزين البصل يجب تجفيفه تماما بوضعه فى طبقة بسيطة من الشمس لمدة ٣٠ يوما تقريبا مع التقليب المستمر . وفرز البصل المطلوب ، ويراعى فى تخزينه ما يأتى : —

(١) يوضع فى مكان ظليل أو فى مخزن متجدد الهواء جاف لأن الرطوبة تساعد على (تعطيبه) وعلى تنبيه الأزرار فتنمو وتستهلك البصل فى نموها . ويكون على شكل أكوام هرمية يبلغ إرتفاعها حوالى ٩٠ سم أو (مراود) إرتفاعها ٧٠ سم تقريبا ولا يصح تكديسه أو تخزينه فى مخازن حارة مقفلة لأن ذلك يساعد على تلفه .

(٢) قد يخزن بوضعه بعد جفافه فى جوالات توضع فى مكان ظليل متجدد الهواء معرض لشمس بسيطة (تحت عريشة) مع تغطية الجوالات بالهشيم (القش)

(٣) وفى حالة المقادير البسيطة يمكن حفظ أطرافه (عرش ٩) ويحزم فى حزم صغيرة (اشراش) (ويعلق) بالحيطان أو على أحبال مرتفعة ممتدة على طول المخزن للتهوئة .

(٤) وقد يوضع البصل فى أقفاص صغيرة من الجريد قصير الجوانب وترص فوق بعضها ، ولكن ذلك طبعا كثير التكاليف .

(٥) يلجأ بعض الزراع إلى تخزينه فى طبقات يوضع بينها (القصلة) أو ما شابهها .

(٦) وعموما يجب فحص البصل المخزون من آن لآخر لفرز المعطوب منه حتى لا يتلف السليم .

الأهمية الاقتصادية : يستعمل البصل فى التغذية لاسيما فى الأغذية المطبوخة أو مخللا أو نيئا — ويستخرج منه بعض المشروبات الروحية ، وهو يحتوى على زيت حريف كبريتى يتطاير بالحرارة ولذا فان البصل المشوى أو المطبوخ غير شامخ الطعم ، والبصل منبه ومدر للبول وقد يشوى ويستعمل على شكل لبخ مخففة للالتهابات .

آفات البصل

١ — الأمراض الفطرية :

مرض البياض الزغبي Peronosporas chleideni على الأوراق بشكل يقع عليها زغب بنفسجي على السطح الخارجي للاوراق ثم يتغير لون الاوراق المصابة فى ظرف يوم أو اثنين إلى الزرقة ثم تجف وتسقط . وفى كثير من الأحيان يصاب شمراخ النورة ، والرطوبة تساعد كثيرا على انتشار الفطر فتبدأ فى بقع تزداد برطوبة الجو ، وإذا أصيبت النباتات فى صغرها تجف أوراقها وتموت ، وإن كانت كبيرة فقد تموت الأوراق وتبقى البصلة ولكنها تكون صغيرة أو تنضج متأخرة وإذا اصيبت النباتات المزروعة للتقاوى بضعف فلا تكون حبوبا فى الغالب .

طرق المقاومة : (١) جمع الأجزاء المصابة واعدامها حرقا حتى لا تكون مصدر عدوى . (٢) عدم زراعة البصل فى أرض كانت مصابة لمدة سنتين أو ثلاثة بل تزرع محاصيل أخرى . (٣) تجفف الرطوبة السطحية من الأرض بالصرف ويحسن زراعة البصل فى أرض خفيفة جيدة الصرف (٤) لاتزرع شتلات من حقول مصابة (٥) لا تنقل أتربة من حقول مصابة إلى أخرى سليمة أو لا استعمالها تحت المواشى ونقل سمادها لحقول البصل (٦) العمل على تقوية النبات بالخدمة والتسميد (٧) ترش النباتات المصابة فى الخارج بمحلول بوردو بالنسب الآتية :

(١) جزء سلفات النحاس + ١ جير حى + ١٠٠ جزء ماء + ١ صابون طرى ولوجود الشمع على الورق لم يفد تماما رغم وجود الصابون .

(٢) مرض العفن الأبيض Sclerotium cepivorum ظهر بمصر سنة ١٩٢٩ فى مركز مغاغة وبنى مزار وهو مرض سريع الانتشار ويعد أخطر مرض يصيب البصل المصرى .

أعراض المرض : يظهر فى شكل زغب أبيض يغطى أنسجة البصيلات حيث تتعفن وتجف والأوراق المصابة تلتوى عند القاعدة وتنكمش وتصفر ثم تذبل

وتجف ، وتتأثر الجذور بالاصابة فيسهل قلع النبات حيث نجد قواعد الأوراق مغطاة بزغب أبيض ، وكذا توجد الاسكلورشيا بكثرة على البصلة وبين قشورها وهى كروية صغيرة يبلغ قطرها نحو ½ م.م . وتسبب انتشار المرض من مكان لآخر وتستمر دورته من سنة لأخرى تبقى بالأرض فتصيب المحصول الجديد عندما يساعدها على النمو الجو الرطب الدافىء .

المقاومة : ليس لهذا المرض من علاج ولكن يمكن الوقاية منه بالاحتياطات الآتية . (١) لا تستعمل شتلة من بقع مصابة (٢) لا تنقل أتربة من بقعة مصابة أو أصيبت بالمرض إلى أخرى كما لا تستعمل كفراش تحت المواشى حيث تعود للارض السليمة (٣) عدم وضع النباتات المصابة أو بقاياها على الاسمدة البلدية بل تحرق ويجب أن ينفذ ذلك بصفة عامة عند جميع الزراع (٤) عدم زراعة البصل فى أرض أصيبت من قبل .

ب ـ الحشرات :

(١) تربس البصل Thrips tabaci : حشرات صغيرة طولها نحو ١,٥ مللتمتر لونها أصفر أو أسمر داكن تنقب الأوراق بفمها وتمتص العصارة منها وتختفى بسرعة بين الأوراق وأغمادها إذا شعرت بتحريك النبات .

الاعراض : ظهور هذه الحشرة ويظهر تأثيرها على الأوراق فى شكل بقع بيضاء فضية يجاورها برازها وهى مادة سمراء متجمعة واذا اشتدت الاصابة تذبل وتجف بعد . تجعدها والتوائها وأكثر مايكون تأثيرها على شتلة البصل والنباتات فى صغرها .

المقاومة : (١) تعالج بالرش بمحلول سلفات النيكوتين والصابون بنسبة ١,٥-٢ فى الألف مع الضغط الشديد أثناء الرش حتى يصل المحلول (إلى ما بين الأوراق) حيث تختنق الحشرة .

(٢) التعفير بمسحوق أجروشيد ٥ ٪ (٦٦٦)

(٣) الرش بمستحلب زيت فولك ماتو اوسترو ١ ٪

(٤) تقوية النباتات بالطرق الزراعية المختلفة كالرى المنتظم والعزق والتسميد والدوره المناسبة حتى تقاوم الحشرة على قدر الامكان .

(٣) ايجاد أصناف مقاومة له وتجرى على ذلك الآن ابحاث بكلية الزراعة لدودة البصل Hylemyia antiqua قليلة الانتشار فى مصر وهى يرقة بيضاء صغيرة لذبابة رمادية تشبه الذباب .

الاعراض : تذبل أطراف الأوراق ثم تصفر وتجف ويمتد ذلك إلى قواعدها

المقاومه : تقاوم فى الخارج بمحلول زرنيخات الصوديوم أوسليكات الصوديوم

تصدير البصل وبيعه

قام حضرة الاستاذ حسن خليفة وكيل قسم التفتيش الزراعى بمراقبة تصدير وبيع بصل وزارة الزراعة وكتب حضرته رساله قيمة عن ذلك وعن زراعة البصل بشندويل ونلخص منها النقط الآتية بعد تصديره من محطات التصدير .

(١) تفرغ رسائل البصل بالقبارى بواسطة رجال مصلحة السكة الحديد على أرصفة مخصوصة هى رصيف جبل الزيتون ورصيف نمرة ٧ ، ٨ من أرصفة القبارى وتسمى عرفيا « الباشا » وقد كان يستعمل رصيف المحمودية قديما ثم أريد فى الأيام الأخيرة إعادة العمل به ، ولكنه فى مكان بعيد ولا تقبل التجار على الذهاب اليه ، وكذلك حوذية عربات النقل يشكون من ضيقه مما يسبب العطل فى العمل ولذا يباع البصل هناك بثمن بخس .

وعند تفريغ البصل توضع الرسالة أمام عمود أوعمودين من أعمدة الجالونات المنمرة وتبدل بوالص الشحن بقسائم مبين بها نمرة الرساله وعدد جوالاتها واسم المرسل منه (المورد) ومحطة التصدير ورقم الرصيف ورقم العمود والمدة المقررة لبقاء البصل بدون أرضية لأنه من المقرر أن يباع البصل بعد تفريغه بمدة ٢٤ ساعة وبعد ذلك تفرض عليه أرضية ١٠ مليمات عن الجوال فى مدة ٢٤ ساعة ولتوفير العدل تباع الرسالة حسب ميعاد ورودها .

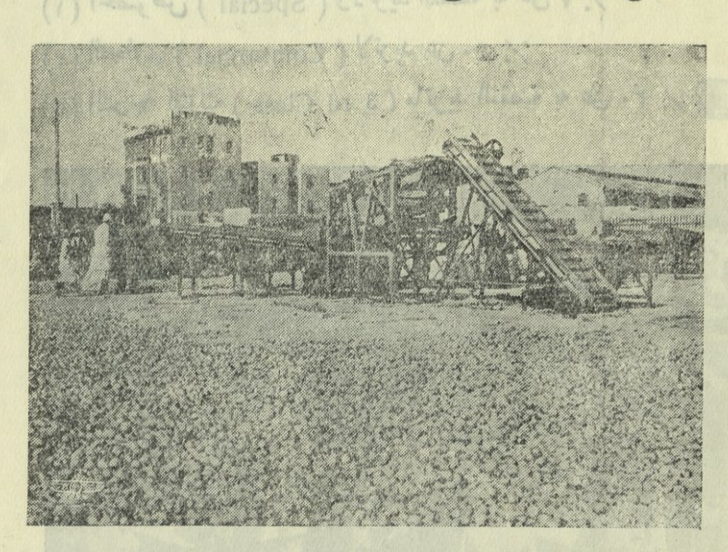
(٨) يباع البصل بطريقتين — (١) الممارسة أو الابونيـة ويلجأ اليها عند زيادة البصل فى الارصفة فيعرضه العميل والسمسار على المشترين من تجار الصادرات

(٧) طريقة المزايدة — يجتمع المشترون والعملاء والبائعون والدلالون ومفتش السوق المختص فى بورصة البصل التى هى عبارة عن مقهى قرب محطة القبارى ويبدأ العمل فى بيع الرسائل على الارصفة من الساعة السابعة والنصف (ماعدا أيام العطلة) حيث تجرى المزايدة ويتأثر السعر حسب العرض والطلب ووجود بواخر للشحن (وقد يتفق التجار على سعر خاص لايزيد البيع عنه) .

ويباع محصول مزرعة وزارة الزراعة بشندويل بأكثر حوالى ٢٠ قرشا عن الثمن المعتاد للقنطار الكبير بالنسبة للعناية فى الفرز والتعبئة .

(٨) بعد البيع ينقل البصل بالعربات ويستلم الحوذى قسيمة بعدد الجولات وتسلم هذه إلى مندوب السكة الحديد على الباب الخارجى حتى لايحدث عجز . وإن حدث تكمل الرسالة من متخلفات البصل الموجودة التى تسقط من العربات .

(٩) توزن العربات ، ومن طرح وزن الفارغ ينتج وزن البصل فيتحاسب على أساسه البائع والمشترى . وتبلغ أجرة الوزن ٤ مليمات عن كل قنطار .



(شكل ٩٢) ماكينة فرز البصل

قد تتخلف كميات من البصـــل من بواقى العينات ومايسقط من الجوالات

فتجمعها مصلحة السكة الحديد وتبيعها لحسابها كما تكمل منها الرسائل الناقصة (متى ظهر بها نقص وتبيع أسبوعيا نحو ٣٠ طنا) .

(١٠) تنقل العربات بعد ذلك إلى الزرائب حيث تفرز باليد أو بواسطة ماكينات خاصة تدار بالكهرباء وتفرز من ١٠٠٠ - ١٥٠٠ جوال فى اليوم .

وتعبأ الاحجام المختلفة كل منها على حدة وهذه الماكينات لها جهاز يرفع البصل لاعلا حيث يسقط على غرابيل مختلفة العيون فتفرزه الى أحجام مختلفة ويمر البصل المرغوب تصديره على سير متحرك فى حوض طويل يقف حوله العمال ليفرزوا البصل غير المرغوب فى تصديره كما سبق .

تفضل أمريكا البصل الكبير الحجم وانجلترا تفضل البصل المتوسط الحجم وكذا الصغير جدا للتخليل . والمانيا تفضل البصل الصغير الحجم . وبلجيكا تفضل البصل الصغير الحجم جداً للتخليل . أما ايطاليا وفرنسا وهولندا فيفضلون البصل المتوسط والصغير .

يقسم البصل حسب وجود النقضة به إلى :-

(١) المخصوص (Special) ولاتزيد النقضة به عن ٧ ٪

(٢) التجارى (Commrcial) لاتزيد عن ٢٠ ٪

(٣) الدرجة الثالثة (3 rd Class) ماتزيد النقضة به عن ٢٠ ٪



شكل ٩٣ - الماكينة وغرابيل فرز البصل وأمامها العلامات

(١١) بعد ذلك تنتقل الرسائل الى البواخر وذلك بأن يقدم المصدر طلبا الى مكتب مراقبة الصادرات بالجمرك التابع لوزارة التجارة والصناعة ومتى وجدت الرسائل مطابقة للشروط من حيث وزن الجوالات ودرجة البصل يصرح بالتصدير. وإذا حدث خلاف على استلام الرسالة بعد مرسى المزاد على الرصيف أو الزريبة فتشكل لجنة من عضوين أحدهما من المشترين والآخر من البائعين . وبعد معاينة الرسالة بحضور رئيس اللجنة أو وكيلها يصير حكم اللجنة نافذا .

ويوجد بالبورصة عميل وظيفته استلام الرسائل من المنتجين وبيعها لحسابهم وله عمولة من ٥ – ١٩ مليما عن الجوال الواحد بخلاف المصاريف .

تبلغ المصاريف لكل ١٠٠٠ جوال ٦ جنيهات النقل بالعربات من الرصيف إلى الساحل الزريبة بالجمرك و ٣ جنيهات للتحميل و ٢ جنيه للسمسرة (على المشترى و ٨ قروش قبانة .

متوسط مصاريف وايرادات زراعة فدان مشتل بصل

المبلغ		العملية وما تحتاجه من العمال والمواشى
مليم	جنيه	
٣٠٠		مصاريف الرى قبل الحرث (طى الشراقى)
٦٣٠		حرث وجهين (المحراث يعمل يومين فى المرة الأولى ويوم ونصف فى الثانية للفدان) .
٩٠		تزحيف مرتين (١٨ قرش أجرة الرجل وزوج مواشى) × ½١ يوم وهو ما ينتهى فيه الفدان للمرة الواحدة .
٢٤٠		تنعيم وتصليح الأرض داخل الأحواض ٨ رجال .
٢٠٠		رية كذابة بالآلات .
١٥٠		عزق سطحى بعد الجفاف ٥ رجال × ٣ قروش
٣٧٥		ثمن البذرة ٥ كيلات × ٧٥ قرشا (ثمن الكيلة من ٥ — ١٠٠ قرش)
٣٠		نثر التقاوى عامل واحد
١٠٢	١	أجرة (رفع ماء) ٨ — ٩ ريات فى المتوسط بأجرة ١٢ قرش فى المتوسط
١٧٠		أجرة ٨ — ٩ أولاد كبار وأجرة الولد قرشين للرى
٦٠٠		تنقية حشائش مرتين ٤٠ ولدا × ١,٥ قرش
٨٠	١	ثمن سماد ½١ شوال نترات
٣٦٠		تقليع الشتلة ١٢ رجلا × ٣ قروش أو (١٨ ولدا كبيرا × قرشين)
—	٥	إيجار الفدان
٢٦٧	١٠	

الايرادات

١٨ ثمن ٢٤ قيراط × ٨٥ قرش (٧٠ — ١٠٠ قرش) وقد يصل بالوجه القبلى ثمن القيراط ١,٥ ج . م . فى بعض المواسم التى تقل فيها الشتلة مع كثرة الطلب وفى الوجه البحرى يختلف الثمن من (٦٠ — ٨٠ قرش)

360
540

متوسط مصاريف وإيرادات فدان البصل الفتيل البعلى فى الصعيد

المبلغ		العملية وما تحتاجه من العمال والموشى
مليم	جنيه	
٥٤٠		حرث مرتين المحراث يشتغل ٣ أيام (٣ قروش للرجل + ١٥ قرشا لزوج مواشى) وقد تحرث حرثة واحدة وتزحيفة واحدة
٢٤٠		تكسير المدر (٨ رجال)
٩٥		تزحيف مرتين
٧٢٠		زراعة ١٨ رجلا × ٣ قروش + ٢٤ ولدا × ١,٥ قرش
٦٦٠		تنقية حشائش مرتين ٢ رجل × ٣ قرش + ٤٠ ولدا × ١,٥ قرش
٣٥٠	٢	ثمن الشتلة ٢,٥ — ٣ قراريط سعر (٧٠ - ٢٠٠ قرش)
٠٨٠	١	ثمن جوال ونصف سماد نترات جير أو صودا
٢٠		نثر السماد قبل الحرث رجل لكل ٤ أفدنة وفى حالة التلقيط ولدان × ١,٥ قرش
٦٦٠		التقليع والتكويم وقطع النسور والفرز ١٠ رجال × ٣ قروش + ٢٤ ولدا × ١,٥ قرش
٣٠٠		تعبئة وخياطة الجوالات
٦٢٥	١	ثمن ٢٥ جوال سعر ١٣ مليما بفرض تصدير ٥٠ قنطارا كبيرا للاسكندرية وبيع ١٠ قناطير محليا بعد الفرز
٥٠٠		نقل المحصول لمحطة التصدير
٥٠٠	٦	نولون سكة حديد من محطة التصدير (٥ - ٧ جنيهات) حسب المسافة لمقدار ٥٠ قنطارا للاسكندرية وبيع ١٠ قناطير محليا
٥٠٠	١	مصاريف عمولة للتاجر ومصاريف بالقبارى
٣٠٠		مصاريف نثرية وحراسة
	٧	إيجار الفدان
٦١٠	٢٤	
		الايرادات
٥٠٠	٣٢	٥٠ قنطارا × ٦٥ ثمن القنطار ٥٥ — ٧٥ قرشا)
	٣	١٠ قناطير كبيرة × ٣٠ قرشا (صغير ومفروز)
٥٠٠	٣٥	

متوسط مصاريف وايرادات فدان بصل مسقاوى بالوجه البحرى أو الجيزة

المبلغ مليم	المبلغ جنيه	العمليات وماتحتاجه من العمال والمواشى
٦٣٠		حرث مرتين ½٣ ايام (٣ قروش لرجل + ١٥ قرشا لزوج مواشى)
٩٠		تزحيف مرتين ½ (٣ قروش لرجل + ١٥ قرشا لزوج مواشى)
١٨٠		تخطيط وتقطيع (رجل + زوج مواشى)
١٢٠		مسح خطوط (٤ رجال × ٣ قروش)
١٥٠		زراعة ٣ قروش لرجل + ٨ أولاد × ١،٥ قرش
٢١٠		أنفار الرى من ٦ — ٨ ريات لكل رية ٣ قروش
٤٢٠		رى بالعمالة مصاريف الفدان بفرض أن نصف الرى بالراحة والنصف بالعمالة
٠٨٠	١	ثمن سماد نترات ١،٥ جوال وفى حالة التسميد بالبلدى (٢٠ متراً × ٨ قروش للثمن والنقل)
٩٠		نثر السماد البلدى رجلان × ٣ قروش والكيماوى ٤ أولاد × ١،٥
٢٤٠		عزق (٤ رجال × ٣) - ونقاوة حشائش (٨ أولاد × ١٥ مرتين)
٤٨٠		تقليع وقطع عروش ونسور الخ (٨ رجال × ٣ قروش + ١٦ ولدا × قرش ونصف)
٤٠٠	٤	ايجار الفدان ٤٠٠ — ٤٨٠ قرش
٨٠		مصاريف نثرية
٧٥٠	١	تقاوى ٢،٥ قيراط شتلة × ٧٠ قرشا وفى وجه بحرى الشتلة أرخص من القبلى
٢١٠		نقل المحصول وتحميله (ولدا + رجل) ½١ يوم + (جمل × ٧ قروش لمدة ½١ يوم)
١٣٠	١٠	

مليم	جنيه	الايرادات
—	١٥	١٢٠ قنطار (٩٠ - ١٠٠ قنطار) سعر ١٢،٥ قرش من (١٠ - ١٥ قرشا)
١٣٠	١٠	المصاريف
٨٧٠	٤	صافى الربح

القصب

SACCHRUM OFFICINARUM
SUGAR CANE

التاريخ : هو محصول قديم جدا من محاصيل المناطق الحارة ، ولم يعثر على البرى منه ويغلب أن يكون أصل موطنه جنوب الصين وجزائر المحيط الهادى الجنوبى وكوشن صين وبنغالة والأرخبيل الهندى ، ثم نقله العرب من الهند الى مصر وقبرص وبلاد الأندلس وذلك سنة ٧٥٥ . وهو الصنف البلدى .

وفى سنة ١٨٤٨ أدخل ساكن الجنان محمد على باشا نوعا منه من جزيرة جاميكا صادف نجاحا عظيما ، وقد أنشئت فى عهده عدة فابريقات للسكر فى مناطق مختلفة شجعت الزراع على الاهتمام بزراعة قصب السكر فى هذا الوقت .

وقد أدخلت من جاوه فى مصر عدة أصناف جيدة ثبت أن أفضلها هو جاوه ١٠٥ وهو الآن الصنف الاساسى الذى يزرع لاستخراج السكر وقد أدخله المرحوم المستر هنرى نوس بك سنة ١٩٠٢ وادخل قسم النباتات حديثا أصناف أخرى تحت الاختبار ستذكر بعد .

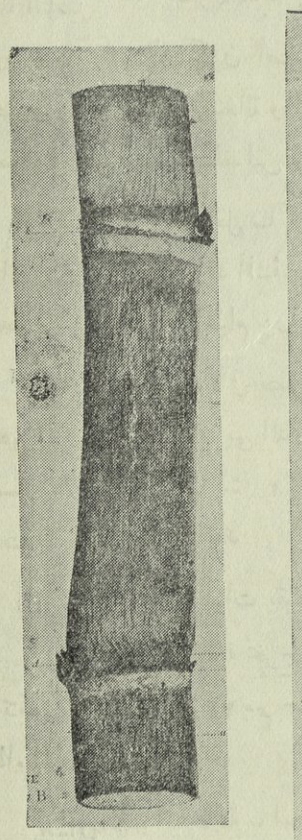
الوصف النباتى : نبات يتبع الفصيلة النجيلية يعمر كثيرا بالارض .

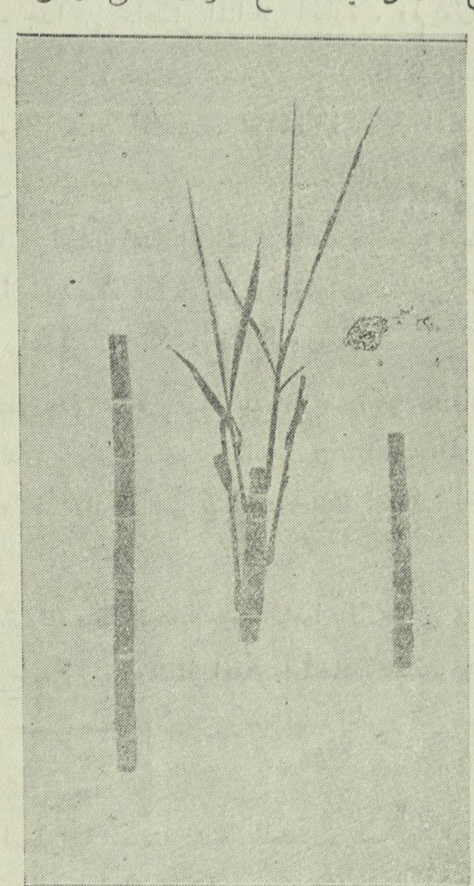
الجذر : الجذور ليفية تخرج من العقد وتنتشر أفقيا على أبعاد ٣٠ — ١٢٠ سم ، وتتعمق الى ٩٠ — ٢٤٠ سم حسب طبيعة الأرض وجفافها والجو وعمق مستوى الماء الأرضى وفترة الرى .

الساق : هوائية قائمة ، اسطوانية مصمتة ممتلئة بالعصارة السكرية ومقسمة الى عقد وسلاميات تختلف فى الشكل والعدد (١٠ — ٣٥) وتختلف فى القطر والطول وذلك حسب الصنف وطرق الزراعة والجفاف والبرد وموقعها من الساق إذ نجد السلاميات القريبة من الأرض قصيرة وبها نسبة كبيرة من السكر ثم تستطيل تدريجيا مع قلة فى نسبة السكر حتى منتصف العود وفيه تبلغ السلامية منتهى طولها ثم تعود ثانية الى القصر التدريجى مع قلة السكر حتى نهاية العود بالطرف النامى (الزعزوعة) وتستطيل السلاميات العليا وتصير صلبة وتحمل فى نهايتها النورة فى

البلاد الحارة ولون الساق إما أبيض أو أخضر أو أصفر أو أحمر أو إرجـوانى أو مخطط .

الأزرار أو البراعم : متبادلة على الساق مثلثة الشكل أو بيضاوية أو مستديرة والأزرار الموجودة تحت سطح الأرض تنمو فتكون الخلفة ، وقد تنمو فوق سطح الأرض نتيجة لقطع الطرف النامى أو من تأثير حشرة أو مرض .





شكل ٦٥ — من اليمين (الزعزوعة) — توزيع البراعم على العقل ونموها لقطع الطرف — عقل وسلاميات

شكل ٩٥ ـ السلاميات والعقد (k) موضع عمد الورق (f) نقط خروج الجذور (d) البرعم (e) المجرى

الأوراق : متبادلة على الساق وتتكون الورقة من الغمد ويحيط تماما بالساق فيساعد على حماية الأجزاء الرخوة والأزرار من المؤثرات الخارجية والحشرات لحد ما . ويوجد بين النصل والغمد لسين كبير يمنع الماء المتساقط على الأوراق

ج

التسرب الى مابين الغمد والساق فيتلف البراعم من بقاء الماء عليها . والتعريق متوازى والعرق الوسطى كبيرة غالبا ومنخفض بشكل مجرى يظهر من السطح العلوى

النورة : تتكون فى طرف الساق العلوى وهى سنبلة تحمل كل سنيبلة منهـــا زهرتين العليا خصبة والسفلية عقيمة . وقد تتكون فى أقاصى الصعيد ولا تنتج بذوراً بمصر بل فى البلاد الحارة الخارجية وتستوردها منها ولكن لا يتكاثر بها (بقصد المحصول) حيث تكون نباتاتها بطيئة فى نموها لدرجة أنها تحتاج إلى نحو سنة ونصف أو أكثر حتى تنمو النمو الكافى . وانما تستعمل فقط فى حالة إيجاد أصناف جديدة حيث تعطى البذور عدة نباتات متباينة الصفات فينتخب أحسنها من حيث الصفات المرغوبة ثم تستعمل عقلها فى إنتاج المحصول . وهى الطريقة العادية لاكثار القصب .

والنقطه التى تراعى فى انتخاب الأصناف هى (١) نسبة السكر . (٢) كبر المحصول (٣) سهولة عصر النباتات . (٤) مدة النمو (٥) مقاومة النباتات للعطش والضجعان والآفات .

تركيب نبات قصب السكر : إن محتوت قصب السكر موزعة على الساق وهى الهامة لاستخراج السكر) وعلى باقى أجزاء النبات كما يبين الجدول الآتى تحليل Hahgan Agee

المـــادة	الساق	الجذور	الأوراق	البذور
ماء	٧٤,٧٩	٦٨,٧٩	٧٣,١٨	١١,٠٣
رماد	٠,٦٤	١,٨٧	٢,٢٣	٥,٣٢
دهن وشمع	٠,٣٨	٠,٥٤	٠,٦٩	٢,٠١
مواد زلالية	٠,٥٨	١,٢٩	١,٧٠	٨,٨٧
ألياف	١٠,٠٤	٢٠,٨٧	١٨,٨٠	١٣,٣٦
سكر وغيره	١٣,٤	٦,٣٤	٢,٠١	—

ويتضح من ذلك أنها تختلف حسب أجزائه وأن مقداراً كبيراً من العناصر الغذائية يعود إلى الأرض من أجزائه الباقية كالجذور ومن الاوراق التى يمكن

أن تعود إليها فى شكل سماد صناعى أو رماد بالحريق .

والسكر الموجود على نوعين هامين سكر القصب (السكروز) وهو القابل للتبلور سهل الفصل وعلى نسبته تتوقف كمية السكر الناتجة ، وسكر الجلوكوز أو السكر المتحول . وهو غير قابل للتبلور وزيادة على ذلك فان زيادته تؤثر على عملية تبلور الأول ونسبة السكروز تكون قليلة فى القصب الصغير والخلفة غير الناضجة وتكون أقل فى العقل السفلية تحت الأرض وتزداد حتى قرب وسط العود حيث تقل تدريجيا إلى الطرف فتختلف بين (٥٪ و ٧٪) فى العود الواحد التام النمو وفى أغلب الأحوال تزداد نسبة الجلوكوز فى الأحوال التى تقل فيها نسبة السكروز .

الأصناف (١) البلدى القديم : وهو (الفرعونى) يزرع بمصر من مدة بعيدة وساقه قصيرة رفيعة بطيئة النمو كثيرة التفريع (الخلفة) ولونها أصفر مخضر رقيقة قصيرة السلاميات وهو لين عزيز العصارة ولذا يستعمل فى المص والعسل ولا يستخرج منه السكر لقلة محصوله حيث ينتج الفدان نحو ٥٠٠ قنطارا ولانخفاض نسبة السكر به حيث تبلغ نحو ٨ ٪ كما أنه كثير الاصابة بالدودة الثاقبة Chilio Simplex ومرض الاصفرر المخطط والبق الدقيقى ولهذه الأسباب نجده غير منتشر كثيرأ بالقطر المصرى ويزرع فى مساحات بسيطة للاستهلاك الشخصى غالبا وذلك فى الوجه البحرى .

(٢) خد الجميل : (رقم ١٠٣٠) استوردته الشركة سنة ١٩٠٩ ولونه أحمر بنفسجى (عسلى فاتح) وقشرته رقيقة وأليافه قليلة وعصارته غزيرة ونسبة السكر به نحو ١٠ ٪ وقد وصلت نسبته بكوم أمبو ١٧ ٪ ولهذه الأسباب يمتاز عن الصنف البلدى فى المص وتجود زراعته بالوجه القبلى سيما فى مديرية المنيا ويبلغ محصوله من ٥٠٠ — ٧٠٠ قنطار وهو قليل الخلفة ويتأثر كثيرا بتغيرات الطقس فتكثر فيه ظاهرة تشقق السلاميات طوليا ويتأثر بالصقيع وهو عرضة للاصابة بالدودة الثاقبة ومرض الاصفرار المخطط وهذه الأسباب تجعله غير منتشر كثيرا أو صالح لاستخراج السكر خصوصا وأن نسبته به قليلة وقد استوردته شركة السكر سنة ١٩٠٩ .

(ج) جميكا : بلدى شربون يطلق عليه جميكا خطأ استوردته شركة السكر فى أواخر القرن التاسع عشر وله ثلاثة أصناف حسب لونه وتمتاز عن الأصناف السابقة بكبر المحصول حيث يبلغ ٦٠٠ — ٨٠٠ قنطار، ومتوسط السكر ١٢-١٤٪ وقد وصلت بكوم أمبو إلى ١٦ ٪ وسكره يكون بلورات جيدة فهو جيد لاستخراج للسكر وهو أكثر تأثرا بمرض الموزيك (البرقشة) من جاوة ١٠٥ وتميل للرقاد

(ا) بلدى شربون أبيض : ولونه أبيض مصفر

(ب) بلدى شربون أحمر : (ولم يزد محصوله فى كوم أمبو عن ٦٠٠ قنطار ولونه أحمر بنفسجى وبه أكبر نسبة من السكر وكان مستعملا فى استخراجه حتى حلت محله أصناف أخرى ذات محصول جيد أهمها جاوة ١٠٥ . ويستعمل الآن فى المص واستخراج العسل ومن مميزاته أنه يتحمل البرد والصقيع كما أنه لا يفسد بسرعة بعد قطعه .

(م) بلدى مخطط : وبه خطوط حمراء وأخرى مصفرة أو مخضرة وينتج محصولا جيدا ويبكر فى النضج من الابيض ويستعمل كالسابق .

جاوة ٢٨٧٨ هجين ربى فى جاوة واستوردته شركة السكر سنة ١٩٢٨ وجارى توزيعه بمعرفتها على مزارع القصب وعلى الأخص فى مصر الوسطى لتأثره بالصقيع وهو قوى النمو متوسط التخليف ساقه طويلة سميكة لونها أخضر مصفر والسلاميات طويلة نوعا ، الأوراق عريضة فاتحة اللون وعلى أغمادها أشواك دقيقة ويصلح للزراعة فى مصر العليا وبقلة فى مصر الوسطى حيث يتأثر بالصقيع ونسبة السكر فى الأولى ١٤ ٪ وفى الثانية ١٢ وهو يحتاج إلى أرض قوية وتسميد غزير وعناية فى الخدمة والرى ويحتاج الفدان إلى ١٦٠ قنطارا ، ويصاب بعض نباتاته بمرض الاصفرار المخطط وقابل للاصابة بثاقبات الساق وتشاهد به ظاهرة بياض الأوراق بناحية كوم أمبو .

جاوة ١٠٥ : ساقه ذات لون أصفر ناصع (كهرمانى) أو بنفسجى فاتح عند النضج تكسوها طبقة شمعية سميكة ، وهى رفيعة نوعا وتستطيل كثيرا حتى تصل إلى ٤ أمتار ولا تقاوم الرقاد، والسلاميات متوسطة منتفخة قليلا فى الوسط والكعوب بارزة جدا وعريضة . وهو صلب لا يصلح للمص كغيره والأوراق قائمة نوعا وأقل

عرضا عليها بقع حمراء وأكثر التصاقا بالساق عنها فى باقى الأصناف . والنبات على العموم قوى سريع النمو كثير الخلفة ولذا يأتى بمحصول غزير حيث يبلغ ٩٠٠-١٢٠٠ قنطارا فى محصول الغرس . وهو يتحمل العطش فى مصر الوسطى والعليا بالترتيب ونسبة السكروز به ١٣ ٪ — ١٤ ٪ ولو أنها تقل فى الخلفة إلى ٨,٥ ٪ تقريبا. ويصاب بمرض الاصفرار المخطط وثاقبة الساق والبق الدقيقة وتشاهد به ظاهرة بياض الأوراق .

وعيبه الوحيد أنه سريع التخمر إذا مكث مدة طويلة بعد القطع وهذا عيب يمكن الاحتياط له كما أنه يتأثر بالصقيع سيما فى المناطق الشمالية ، ولميزاته المذكورة نراه الآن هو الصنف الأساسى فى الزراعة لاستخراج السكر . وتجود زراعته فى الأراضى القوية ولا تجود فى الضعيفة والرديئة الصرف ويلزم لزراعته ١١٠ قنطارا.

CO ١٢٨ (كوامباتور) هجين ربى فى كومباتور واستورده قسم النباتات من أمريكا سنة ١٩٢٨ . نباته مستقيم قوى النمو كثير الاشطاء (الخلفة) ساقه طويلة رفيعة لونها أحمر مصفر لا تميل إلى الرقاد إلا بدرجة بسيطة جدا والعقل طويلة اسطوانية تتفلق أحيانا وعنده مناعة ضد مرض الاصفرار المخطط كما يقاوم الاصابة بثاقبة الساق والبق الدقيقى وخلفته متقاربة فى النمو من السيقان الأصلية ولا يتلف بسرعة بعد القطع مثل جاوة ١٠٥ ، وفى استخراج السكر وجد أن عسله قليل وسكره سريع التبلور وقد وجد حديثا أنه أحسن صنف يوافق منطقة المنيا وأسيوط لسرعة نضجه ومقاومته للصقيع .

كما يدل على ذلك الجدول الآتى وهو مقتطف من نتائج تجارب الأصناف وقد لوحظ أنه فى ملوى حدث صقيع فى ديسمبر سنة ١٩٣٦ أثر على جميع الأصناف إلا CO ٢٨١ .

	متوسط الغرس والخلفة بالمطاعنة سنة ١٩٣٤			الغرس والخلفة بملوى سنة ١٩٣٥		
	محصول الفدان بالقنطار	متوسط كمية السكروز	سكر الفدان بالكيلو جرام	محصول الفدان بالقنطار	متوسط كمية السكروز	سكر الفدان بالكيلو جرام
جاوه ١٠٥	١٠٤٩	١٤٫٥٢	٥٤٤٢	١١٠٣	١٢٫٠٨	٤٧٤٥
Co ٢٨١	٨٨١	١٤٫٤٣	٤٦٠٤	١١١٥	١٣	٥٢٠٤

وفيما يلى مقارنة احصائية لسنة ١٩٤٦ بين الأصناف الهامة الثالثة من حيث محصول الفدان بالقنطار .

الصنف	منطقة مصر الوسطى	منطقة مصر العليا
جاوه ١٠٥	٧١٦	٧٦٢
جاوه ٢٨٧٨	٨٢٤	٩١٤
كوامباتور ٢٨١	٨٨٧	٨٩٩

Co ٤١٣ هجين رتبى فى جاوه واستورده قسم النباتات عام ١٩٣٦ وبدىء باكثاره سنة ١٩٤٦ وهو قوى النمو ساقه قائمة طويلة متوسطة السمك سلامياته طويلة ومتوسطة ولونها أخضر فاتح محمر وهو يتأثر بالصقيع ولذا بدىء باكثاره فى مصر العليا وهو يصاب بدرجة متوسطة بمرض الاصفرار المخطط وسهل الاصابة بثاقبات الساق وستزداد المساحة المزروعة لاختباره صناعيا فى نطاق أوسع ونسبة السكر ١٣ ٪ .

ويجود محصوله فى الاراضى القوية وينجح نوعا فى الضعيفة ونتحمل العطش والصرف السىء ويلزم لزراعة الفدان ٨٠ قنطارا .

الطقس الموافق : يحتاج القصب الى جو حار رطب ولذا يجود نموه فى الجزائر الحارة على الشواطىء حيث يكون الجو محملا بالرطوبة ، ويحسن أن يتخلل هـذا الجو طقس جاف وقد تؤثر التقلبات الجوية الشديدة على المحصول ونوع السكر الناتج فالصقيع مثلا ينتج قصبا يقل فيه السكروز .

مناطق زراعته بمصر : يزرع بكثرة قريبا من مصانع السكر فيزرع فى الروضة والشيخ فضل وأبى قرقاص والبلينا ونجع حمادى وأرمنت والمطاعنة وادفو وكوم أمبو : وقد يزرع فى باقى جهات القطر قريبا من المدن للمص . أو يعصر للشرب أو لعمل العسل الاسود . والعصر اما بآلات يدوية أو بأخرى تديرها المواشى أو الآلات البخارية ولا يزرع بأراضى الحياض لاحتياجه للماء مدة الصيف .

المساحة متى زرعت قصبا فى السنين المذكوره ومتوسط محصول الفدان بالقنطار

السنة	المساحة	المحصول	السنة	المساحة	المحصول
متوسط ٥ سنوات ١٩٣٥-١٩٣٩	٦٦٥٨٣	٧٦٠	٩٤٦	٩٢٢١٠	٦١١
« « « ١٩٤٠-١٩٤٤	٨٤٩٧٤	٦٣٧	٩٤٧	٩٣٦٢٢	٦١١
سنة ١٩٤٥	٩٦٣٣٢	٦١١			

الدورة الزراعية : أحسن مايجود هذا المحصول بعد المحاصيل البقولية كالفول والبرسيم وغيرهما لأنه من فصيلة النجيلية فضلا عن أنه محصول منهك للأرض ، وقد يزرع بعد قمح أو شعير فى بعض الاحوال (ولكن محصوله يكون أقل) لأن المحاصيل البقولية فى مناطق القصب قليلة .

وتتبع الدورة الرباعية فى حالة زراعة القصب الغرس والخلفة الاولى حيث يتبعهما قمح أو شعير ثم برسيم أو فول وقد تكون سداسية كما فى كوم أمبو حيث يأخذون خلفة ثانية ثم تترك الارض بورا سنة أوتزرع ذرة رفيعة للاستفادة من السماد يتبعهما قمح ثم فول أو برسيم و تترك بعده بورا لخدمة القصب بعد أغسطس

الأرض الموافقة : يحتاج إلى أرض قوية صفراء متوسطة جيدة الصرف ولاتوافقه الارض السوداء الثقيلة وكذا الرملية أو الرديئة الصرف (الغدقة) والمالحة التى تزيد نسبة الملح بها عن ٢, ٪ حيث تؤثر على نموه . وقد وجد أن الجير يفيده فلابأس من اضافة شىء منه للارض إن كانت محتاجة إليه والارض الصفراء الخفيفة بضجع قصبها أحيانا لعدم تماسكها .

ميعاد الزراعة : أن القصب من المحاصيل الطويلة الاجل ولذا نرى أنه كلما طالت مدة نموه فى الارض كان محصوله أكبر ونسبة السكر أكثر فيحسن التبكير بزراعته ولمعرفة أنسب ميعاد للزراعة عملت تجربة فى المطاعنة وملوى سنة ١٩٣٣ على جاوة ١٠٥ ولتشابه النتيجة فيهما نكتفى بذكر نتيجة المطاعنة فيما يأتى :

ميعاد الزراعة	محصول الفدان بالقنطار	السكر	النقاوة	معامل الجلوكوز	وزن السكر من الفدان	الترتيب
نصف يناير	١١٢٠	١٣,٧٨	٨٤,٢	٣,٨	٥٦٠٢	١
« فبراير	١١٥٦	١٣,١٥	٨٣,٧	٤,٥	٥٥١٣	٢
« مارس	١١٢١	١٢,٧٥	٨٢	٥,١	٥٠٩٧	٣
« ابريل	١٠٩٥	١٢,٢٤	٨٠,٢	٥,٩	٤٧٢٧	٤
« مايو	٨١٢	١٢,١٢	٧٩,٢	٦,٢	٣٤٦٧	٥

ومن ذلك نرى أن أحسن ميعاد لزراعته من نصف فبراير ولا يتأخر عن

آخره والاقل المحصول ونسبة السكروز والنقاوة والسكر الناتج من الفدان وزاد نسبة الجلوكوز وذلك فى حالة زراعته للسكر بالوجه القبلى . ويمتد هذا الميعاد إلى أواخر مارس فى الوجه البحرى حتى تساعد حرارة الجو على انباته حيث يزرع للمص أو لاستخراج العسل وحينئذ لا ينظر إلى نسبة السكر — وفى حالة التأخير فى الوجهين يجب الاسراع فى تنفيذ الزراعة حتى يقل الضرر .

تجهيز الارض : القصب محصول مجهد للارض يحتاج إلى كمية كبيرة من الغذاء فيجب خدمة الارض خدمة جيدة عميقة مع تهويتها ، ولذا يجب التبكير بالخدمة . وتحرث الأرض بالمحراث البخارى (فولر) أو بالجرارات لعمق ٣٠ سم أول حرثه وفى الحرثة الثانية لعمق ٣٥ سم ، وقد تحرث حرثة ثالثة ولذلك نجد كبار الزراع والدوائر وغيرها يحرثون الارض للمستأجرين الذين لا يمكنهم تشغيل المحاريث البخارية أو الجرارات ويكون الايجار بما فيه الخدمة .

ويجب التزحيف بعد كل حرثه بزحافه ثقيلة أو مزدوجة أو ميطدة أو هراسه اذا دعت الحالة . هذا فى الوجه القبلى أما فى الوجه البحرى فتخدم الارض كما فى حالة القطن .

التخطيط ومسافاته : أن رزاعة القصب فى أرضيه الخطوط والترديم حولها فيما بعد يساعد على (١) انتظام الرى وعدم الغرق وبقاء ظهور المصاطب مفككة للخلفه (٢) لكثرة العقل المردومة تزداد الجذور فتقوى النباتات وتزيد الخلفه (فيزيد المحصول) وتقاوم الرقاد ، وقد دلت التجارب التى عملت بالارجنتين على أن محصول الخطوط سواء فى القصب أو السكر يزيد على ثلاثة أمثاله فى حالة الجور بأرض مسطحه — ومسافات التخطيط ذات أهميه فى القصب حيث يتوقف على تحديدها درجة تمتع أوراقه (بالنبات الاصلى أو الخلفه) بالهواء والشمس فتقوم بتكوين الغذا فالسكر وهو المحصول الاساسى للقصب .

وقد عملت تجارب بالمطاعنة وملوى على التخطيط بمعدل ٨ و ٩ و ١٠ فى القصبتين وفى كوم امبو زيدت المعاملة ١١ فوجد على العموم أنه لافائدة من التخطيط الواسع

(٨) وأن الفرق خفيف بين ٩ و ١٠ ولذا يحسن التخطيط على هذه المسافات
(٩ — ١٠) فى مناطق زراعة القصب لاستخراج السكر حيث يزرع الصنف
الطويل الكثير الخلفة جاوة ١٠٥ والأرض خصبة وتتبع غالبا العقل المزدوجة
فى الزراعة .

وفى حالة الزراعة للمص أو استخراج العقل خصوصا فى الوجه البحرى
سيما فى الانواع غير الطويلة يتبع التخطيط ١٠ أو ١١ وتكون العقل فردية
متداخلة كثيرا أو قليلا ولا يصح المغالاة فى تضييق المسافات إذ يترتب على ذلك
صغر الخطوط فتقل الخلفة وتغرق النباتات وتقل مقاومتها للرياح فضلا عن
صعوبة إجراء العمليات الزراعية كالعزق وغيره وزيادة مصاريفها كما أن الأرض
تحتفظ برطوبتها لمدة طويلة .

وعلى قد ما يسمح اتجاه ميل الأرض وعرضها يلاحظ فى التخطيط على
العموم أن يكون اتجاهه من بحرى لقبلى حتى تتساند النباتات لمقاومة الرياح

التقاوى : يتكاثر القصب بالعقلة التى تؤخذ من المحصول السابق ويلزم لزراعة
الفدان بوضع العقل مزدوجة نحو ١١٠ — ١٣٠ قنطارا من صنف الجميكا و ١٠٠ —
١١٠ من صنف جاوة ١٠٥ لان الاول أسمك وأقصر من الثانى وعلى العموم
يحتاج الفدان الى نحو ٢,٥ — ٣ قراريط من صنف جاوة ١٠٥ ونحو ٣,٥ — ٤
قراريط من الجميكا والاصناف الاخرى . ويجب مراعاة النقط الاتية فى انتخاب
التقاوى واعدادها : —

(١) أن تكون من الغرس لانه يتأخر فى النضج عن الخلفة فيأتى فى الميعاد
المناسب للزراعة . وهو أقل اصابة بالدودة الثاقبة والبق الدقيقى كما أن أزراره
أكثر نشاطا

(٢) تنتخب من بقعة سليمة من الامراض عيدانها غير مائلة لان القصب المائل
يكون قليل السكر ، وألا تكون أطراف (زعاييع) العيدان جافة لان ذلك يدل
على تأثرها بالصقيع مما يؤثر على الازرار .

(٣) يقشر القصب جيدا لان القشر يعوق نمو البراعم فتتعفن

(٤) أن تكون حديثة القطع فلا تتأخر فى الزراعة زيادة عن يومين من قطعها .

(٥) ألا تكون الأزرار نامية وإلا كانت عرضة للفصل من العقل ويتسبب ذلك من رقاد القصب على الأرض سيما الرطبة وكذا من ريه بعد جفافه مدة طويلة أو من حدوث قطع أو تلف فى طرف الساق بسبب ما كالحشرات .

(٦) تنقل التقاوى لمكان الزراع قبل تقشيرها وتقطيعها حتى لا تضر البراعم فى النقل .

(٧) ويكون القطع بواسطة آلة حادة (بلطة أو شاطور) على قطعة من الخشب .

(٨) المعتاد زراعة التقاوى بعد قطعها إلى قطع (عقل) مستقيمة طولها نحو ٤٠ — ٦٠ سم بحيث تحتوى على ٤ — ٥ براعم سليمية على أن يكون القطع فى وسط السلامية وغير مائل لنقل مساحة السطح المقطوع .

وتقطيع العيدان إلى عقل للتقاوى له عيوب ومميزات .

فمن عيوبه : أولا — قد يكون القطع قريبا من الزر فيتلفه ثانيا — قد يصاب سطح القطع بشىء من العفن من وجوده بالأرض مع توفر الرطوبة .

ثالثا . قد تزيل مياه الرى جزءا من السكر الموجود بالعقلة عن طريق موضع القطع .

لهذه الأسباب يحسن زراعة العقل غير المزدوجة متداخلة فى بعضها .

أما مميزات القطع فهى : (١) الحصول على عقل مستقيمة يمكن تغطيتها عند الزراعة إذ يندر وجود عيدان (إلا القصيرة) مستقيمة لدرجة تسهل معها تغطيتها .

(٢) أن الأزرار موزعة بدرجة مختلفة على طول العيدان فهى متقاربة عند القاعدة والطرف متباعدة فى الوسط ، فبالتقطيع وتوزيع العقل فى الأرض توزيعها دقيقا تتبادل السلاميات الطويلة مع القصيرة فتظهر النباتات فى الأرض على حالة منتظمة .

(٣) تختلف قوة البراعم بالنسبة لموقعها فى العود ، فالجزء الطرفى لحدما أزراره أقوى وأسرع نمواً بخلاف أزرار الجزء السفلى ، فبالتقطيع تتوزع الازرار على على الأرض جميعها بنسبة متعادلة .

(٤) توفير كمية من التقاوى خصوصا إذا اتبعت الطريقة الزوجية .

زراعة القطع الفردية الأزرار : فى هذه الطريقة تقطع العقل بحيث تحتوى على زر واحد فى وسطها ويكون القطع فى وسط السلاميات الطويلة من العيدان ، وتزرع هذه العقل فى أرضية الخطوط وتغطى من الجوانب ويراعى أن تكون الأزرار متجهة لأعلى وبذا تنمو وتظهر بسرعة على ظهر الأوض فى وقت متقارب الأمر الذى يترتب عليه نمو النباتات بحالة منتظمة ولهذه الاسباب تفضل هذه الطريقة عن استعمال القطع المتعددة السلاميات إذ بفرض العناية (وهى نادر غير واقعة) بوضع هذه القطع بحيث تكون الازرار جانبية فان هذه الازرار تتأخر فى الظهور بنحو أسبوع عن الازرار الموضوعة لأعلى .

(٨) زراعة الاطراف : لقد وجد بعد تجارب متعددة فى كثير من بلدان العالم المتقدمة فى زراعة القصب أن الجزء العلوى أزراره أسرع انباتا من أزرار الاجزاء السفلية ولذا يفضلون فى جاوة وهواى وغيرهما استعمال أطراف السيقان (الثلث العلوى) فى التقاوى . وهذه طريقة اقتصادية وهامة بالنسبة لاستخراج السكر إذ من المعلوم أن هذه الاجزاء ترتفع فيها نسبة الجلوكوز وتقل نسبة السكروز والتقاوة فضلا عن الصعوبات التى تعترض عمليات استخراج السكروز منها مثل التصفية والتبلور لكثرة الجلوكوز معه .

وقد قامت الوزارة بعمل تجربة على ذلك فى كوم أمبو كان متوسط محصولها كما يأتى : —

محصول السنة الاولى سنة ١٩٣٤		محصول السنة الثانية سنة ١٩٣٥	
زراعة عادية	بالاطراف	زراعة عادية	بالاطراف
١١٨٩,٤٧	١١١١,٦٨	١١٢٦,٠٥	١٠٦٥,٢٨

محصول السنة الثالثة ١٩٣٦		متوسط محصول الثلاث سنوات	
زراعة عادية	بالاطراف	زراعة عادية	بالاطراف
١٠٦٤,٢١	١٠٢٢,٢٤	١١٢٦,٥٩	١٠٦٦,٤

ومن ذلك نرى : (١) أن محصول الاطراف أقل من محصول العيدان الكاملة بنحو ٤ و ٥ ٪ فى متوسط محصول الثلاث سنوات .

(٢) كان النقص أكبر فى محصول السنه الاولى حيث بلغ ٦ و ٦ ٪ أما فى السنتين التاليتين فكان ٥ و ٥ ٪ و ٤ ٪ على التوالى ويرجع ذلك الى زيادة الخلفة فيهما وتعفن بعض الاطراف فى السنة الاولى .

وهذه النتائج تؤيدها تجارب أخرى قام بها جناب الخبير فى الارجنتين حيث كان النقص فى حالة الزراعة بالاطراف نحو ١١ ٪ عن الزراعة بالعيدان الكاملة كالمعتاد .

وفى سنة ١٩٣٥ — ١٩٣٦ جربت زراعة الاطراف العلوية (الزعازيع وبها ثلاث سلاميات عارية) وذلك فى المحصول العام بكلية الزراعة للوقوف على أسهل الطرق لاستعمالها فى التقاوى والتى يمكن بها تقليل التعفن ومساعدة الازرار على النمو والظهور على وجه الارض . فزرعت مزدوجة وافقية فى أرضية الخطوط مع تغطيتها بنحو ٥ سم من التراب . وزرعت فى خطوط أخرى مزدوجة أيضا ولكنها مائلة بحيث كان الطرف ظاهرا على سطح الارض بنحو ٨ سم أما الجزء السفلى فغطى بالتراب .

وبمراقبة نمو الازرار وظهورها على وجه الارض لاحظت ما يأتى : —

(١) ان الازرار العارية الموجودة على العقل نمت بحالة جيدة فى الحالتين

(٢) أن الازرار التى تغطيها الاوراق لاقت الصعوبة فى الظهور بعد انبائها

(٣) فى حالة ترديم الاطراف تماما وجد أن كثيرا من الاطراف الغضة (الملتفة حولها الاغماد) تعفن وتلفت أزرارها .

(٤) فى حالة الاطراف الظاهرة نما الزر الطرفى وظهرت الاوراق عريضة ولكنها تأثرت بالبرد قليلا فكانت صفراء وجفت وجفت الاغماد وابتدأت الازرار

الجانبية فى النمو مخترقة طريقها بين هذه الاغماد إلى سطح الارض .

ويمكننا القول بعد الوقوف على نتائج هذه التجارب جميعها بأنه إذا كانت الزراعة وقت تقطيع القصب فلا بأس من استعمال الثلث العلوى من العيدان على أن يقشر إلى الحد المستطاع من طرفه .

ولذلك يمكن اتباع هذه الطريقة اذا كانت هناك فائدة اقتصادية للزراع تفوق مصاريفها الاضافية بأن تبع القصب للشركة بثمن أعلى من المعتاد نظير تسليمها الجزء السفلى الباقى من العيدان لأنه أعلى نسبة فى السكوروز والنقاوة من العيدان الكاملة .

وعلى العموم يمكننا أن نستخلص من التجارب والملاحظات السابقة النقط الآتية .

( ) يقطع القصب الى قطع مستقيمة ويحسن أن تكون طويلة فى حالة السلاميات الطويلة ، فقد تصل الى ٧٠ وذلك تفاديا من ضرر القطع .

(٢) تكون القطع قصيرة (نحو ٣٠ سم) فى حالة الاجزاء القصيرة السلاميات كما فى الاجزاء السفلية من الساق أو العلوية وبذا لا تتزاحم النباتات كثيرا .

(٣) فى حالة الاطراف العلوية تقشر الى أقصى الازرار الناضجة قبل زراعتها .

(٤) توزع العقل ذات السلاميات الطويلة والقصيرة متبادلة .

(٥) توضع العقل بحيث تكون الازرار على الجانبين .

طرق وضع العقل : (١) توضع العقل فردية وذلك فى حالة الارض الضعيفة والتخطيط الضيق والقصب السميك القصير السلميات الغزير الخلفة وذلك على ثلاثة أشكال : —

ا — أن تكون العقل متتالية طرفا لطرف كما فى ٢ وهذه الطريقة نادرة .

ب — أن تكون العقل متداخلة بنحو ٦ سم حيث يخشى أن يكون القطع أثر على الازرار المجاورة وتكون العقل متوازية لبعضها (١)

حـ — أن تكون متداخلة (كما فى ٣) ولكن غير متوازية .

(١) عقل مزدوجه

(٢) عقل فرديه متشابهه

(٣) عقل فرديه متداخله

(٤) عقل فرديه متداخله متمازيه

(شكل ٩٦)

(٢) أن توضع العقل زوجية متوازية ومتبادلة ويكون ذلك فى الارض القوية والتخطيط الواسع .

طرق الزراعة — (١) طريقة اللوص أو التدويس أو (التوحيل) .
تمسح الارض أو لا تمسح بعد التخطيط وتروى حيث تكون التقاوى جاهزة

والافضل مسح القنوات والبتون وترك الخطوط بدون مسح حتى يكون بأرضيتها تراب الغوص جاهزة القصب فى الزراعة والمصاطب موزعة بالتوالى قبل الرى على ظهور المصاطب ثم يسير الاولاد الكبار أو الرجال ويكون عددهم كعدد خطوط الحوال أو ضعفه حتى تكون الزراعة عقب الرى مباشرة ، فيقبض الولد على القطع كل قطعة فى يد بحيث تكون الازرار فى الجوانب ويضع طرف كل قطعة تحت قدميه ضاغطا عليهما ويضغط على الطرفين الآخرين باليد بحيث تغوص القطع الى نحو ٥ سم على قدر الامكان حتى لا تترك أجزاء منها مكشوفة .

وتزرع القنوات والبتون ويحسن أن يكون اتجاه العقل كما فى الخطوط حتى يسهل العزق بالعزاقات فى المستقبل .

وأغلب الزراعة المتبعة هى وضع العقل على جانب الخط حيث يسهل على العامل غرس العقل لوجود الطين . ومن الخطأ على العموم زراعتها مرتفعة على جانب الخط كما يفعل البعض وهذه الطريقة ولو أنها سهلة التنفيذ غير مستعملة كثيرا إلا فى حالة الزراعة الدص والمساحات البسيطة لأن نسبة انباتها عادة قليلة لعدم ضبط موضع الازرار فقد تكون سفلية أو مائلة أو علوية مكشوفة ولذا يموت كثير منها ويشمو بعضها ببطء فتكون غير منتظمة ، كما أن الزراعة تكون عادة سطحية فلا يوجد (بعد الفج) تراب كثير برفع المسطبة ليساعد على تكوين الخلفة وتثبيت النبات ضد الرياح وقد وجد أن نسبة الميل (الرقاد) فى هذه الطريقة (اللوص) بلغ نحو ٢٠ ٪ أكثر منه فى التردم لزراعة القصب جاوه ١٠٥ وهو يميل كثيرا لرقده ، وقد لوحظ أيضا أنها لا تقاوم العطش كغيرها وربما يرجع ذلك الى تصلب الارض بالدوس وسرعة تشققها ويجب فى هذه الطريقة على الاخص تغطية الاجزاء المكشوفة بالتراب الموجود على ظهور (المصاطب) وذلك بمجرد البدء فى جفاف الارض ولا يتعدى ذلك خمسة أيام .

وقد وجد فى كوم امبو أن محصول هذه الطريقة يقل عن طريقة الترديم المتبعة هناك بنحو ٣٥٠ قنطار (اللوص ٦٥٠ — الترديم ١٠٠٠)

وهناك طريقة شبيهة بتلك وهى وضع العقل بين الخطوط ورى الأرض ومرور أولاد فى سن حوالى ١٤ سنة فيورسون العقل بأرجلهم وبعد ٥ أيام يغطى الظاهر منها وفى هذه الحالة تكون الخطوط غير (ممسوحة) .

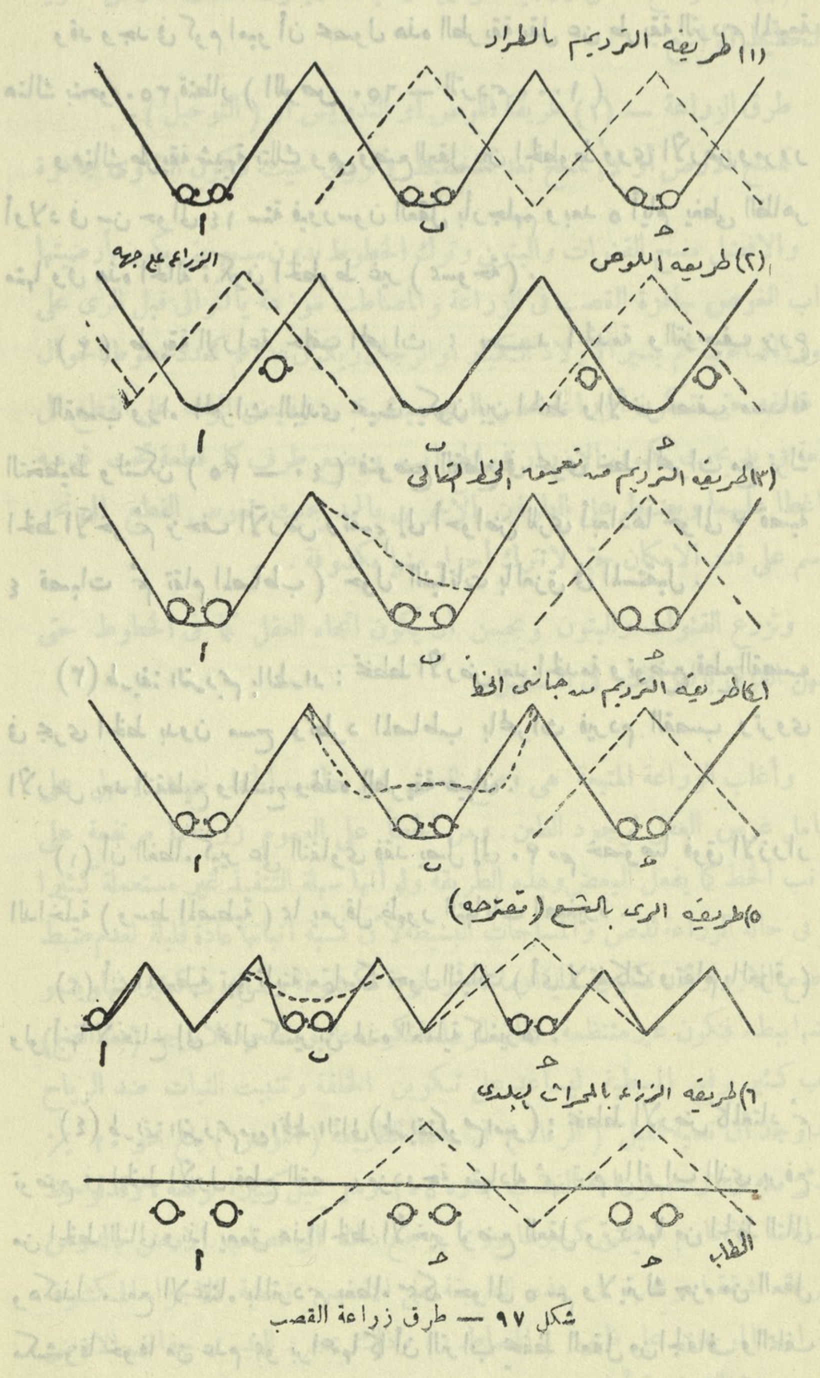
(٢) طريقة الزراعة خلف المحراث : بعـــد الخدمة والترحيف يزرع القصب وراء المحراث البلدى بحيث يكون بين الخط والآخر نصف مسافة التخطيط ولتكن (٣٥ — ٤٠) فتوضع القطع فى مجرى خط المحراث مع ترك الخط الآخر ثم تزحف الأرض وتقسم إلى أحواض للرى أبعادها حوالى ٢ قصبة ٤ قصبات ثم تقام المصاطب) حول النباتات بالعزق فى المستقبل .

(٣) طريقة الترديم بالطراد : تخطط الأرض بعد الخدمة وتوضع قطع القصب فى مجرى الخط بدون مسح وتطرد المصاطب بالمحراث فيردم القصب وتروى الأرض بعد التقطيع والمسح ولهذه الطريقة عيبان .

(١) أن الغطاء كبير على التقاوى فقد يصل إلى ٢٠ سم خصوصا فوق الازرار الداخلية (وسط المصطبة) مما يعرقل ظهور النباتات الصغيرة .

(١) أن المصطبة تبقى ثابتة متماسكة حول النبات (أى لاتفكك وتقام بالعزق) ولو أنها لاتحتاج إلى عمال كثيرين لهذه العملية كغيرها .

(٤) طريقة الترديم من الخط التالى (طريقة كوم امبو) : تخطط الأرض كالمعتاد ثم توضع فى الخط الأول قطع القصب مزدوجة متبادله ثم ترم بالتراب الذى يرفع من الخط التالى وبذا يعمق هذا الخط الأخير لوضع العقل وترديمها من الخط التالى وهكذا ، مع الاعتناء بالترديم بغطاء سمكه حوالى ٥ سم ولايترك جزء من العقل مكشوفا خوفا من عدم نمو براعمها كما أن التراب يحفظ العقل من الجفاف والتلف اذا تأخر الرى : ولا بأس من تسليك الخطوط للرى بالمسح وتغطية العقل المكشوفة



شكل ٩٧ — طرق زراعة القصب

إذا احتاج الأمر لذلك ، أما المساقى فتشق جسورها بالمحراث ويوضع فيها القصب ويعاد (مسحها) . ويلاحظ زراعة البتون والقنوات كما سبق أمام المصطبة لعدم تعارض النباتات مع العزق بالمذاقة .

وهذه الطريقة ولو أنها شاقة وتحتاج إلى عمال كثيرين قد يصل عددهم الى ٣٠ عاملا للفدان تفوق طريقة اللوص للتأكد من وضع العقل وأزرارها على الجانبين ولضمان الغطاء اللازم لها ، ولتعمق الخط بما يترتب عليه بعد التردم كثرة الخلفة وسند النبات ضد الرياح فقد وجد بكوم امبو ان نسبة انباتها وصلت ٦٠٪ وأن محصولها زاد عنه فى طريقة اللوص بمقدار ٣٥٠ قنطارا كما سبق .

(٥) طريقة التردم من جانبى الخط : تخطط الأرض كالمعتاد ويحسن أن يكون الطراد كبيراً حتى يمكن تعميق الخطوط وتوفير أجرة مسحها وبعد تقطيع الأرض ومسح أطراف الخطوط (الاور) يزرع القصب فى أرضية الخطوط ثم يردم من من جانبى الخط على قدر الغطاء اللازم وتزرع القنوات والبتون ثم تروى الارض

وهذه الطريقة تجمع مزايا الطريقة السابقة رقم ٤ وتمتاز عنها بما يأتى :

(١) أنها أسهل تنفيذا لأن مسح الخط وتغطية الخط السابق له تحتاج إلى عمال كثيرين وكبار (رجال) أما فى هذه الطريقة فيمكن تغطية القصب بواسطة الاولاد بالفؤوس الصغيرة .

كما أن الغطاء يكون منتظما على طول الخط وعلى الازرار الداخلية والخارجية بخلافه فى طريقة رقم ٤ حيث يكون متقطعا (يجب تسويته) ويكون على الازرار الداخلية (جهة المصطبة) أسمك منه على الخارجية .

(٢) أن الغطاء يكون سمكه منتظما فوق التقاوى على طول الخط وعلى جانبيه أو بعبارة أخرى يكون سمك الغطاء على الازرار الداخلية والخارجية متساويا تقريبا بما يجعل نموها وظهورها على وجه الارض متقاربا ، أما فى طريقة التردم من الخط التالى فيكون الغطاء (ان لم يسو فيما بعد) تارة سميكا وتارة خفيفا وذلك تبعا لدفعات الرفع ، فضلا عن أن الغطاء فوق الازرار لا يكون متساويا فالداخلة منها كثيرا فى المصطبة يكون غطاؤها سميكا .

وقد جربت زراعة القصب بهذه الطرق بحقل الكلية بالزراعة العامة فى مساحات بسيطة بتاريخ ٧ مارس سنة ١٩٣٨ وفى ٧ أبريل أحصيت النباتات الصغيرة التى ظهرت فوق خطوط مختلفة من كل قطعة (فردة) أى فى نحو ٤٠ مترا طوليا فكانت فى الاولى ١٧ نباتا وفى الثانية ١١٢ وفى الثالثة ٣٢ وفى الرابعة ١٠٦ وفى الخامسة ١٧٧ ولذا فهى أفضل الطرق .

ظهور النبات : يبدأ ظهور النباتات عادة بعـــد عشرين يوما تقريبا من الزراعة .

الترقيع : قد لاتنبت بعض البراعم ممايترتب عليه وجوب الترقيع فيمكن فى هذه الحالة الترقيع بعقل فردية حديثة أو بأفراخ نامية من نباتات أخرى .

الرى : يجب الرى عقب الزراعة بحيث لايتأخر عن ٢٤ ساعة وتسمى هذه الرية (البوغة) ، وتختلف المدة بين الرية والاخرى حسب نوع الارض واختلاف درجة الحرارة — وتروى الثانية (التفشيل) بعد ١٧ — ٢٠ يوما والرية الثالثة بعد ١٥ — ١٨ يوما . ويلاحظ تأخير الرى فى هذه المدة حتى يتكامل ظهور النباتات وبعد ذلك تروى الارض كل ١٢ — ١٥ يوما مع ملاحظة تقصير المدة عن ذلك أثناء الصيف فتكون ١٠ — ١٢ وتزداد مدة الخريف إلى ١٢ — ١٥ يوما وفى الشتاء تطول عن ذلك قليلا حتى تصل الى ٢٥ يوما ويحتاج الفدان بذلك الى نحو ٢٤ — ٢٨ رية فى أقاصى الصعيد والى ١٨ — ٢٢ رية فى مصر الوسطى و ١٦ — ٢٠ رية فى الوجه البحرى ويجب ملاحظة النقط الآتية فى الرى :

(١) تكون الرية الاولى هادئة وكافية بحيث تصل الى نصف الخط مع عدم ركود الماء (الغرق) خوفا من تعفن العقل وموت الازرار وتصلب الارض وتشققها

(٢) يكون الرى معتدلا لأن الغرق يضعف النباتات ويقلل من نسبة السكر

(٣) اطالة المدة بين الرية والاخرى تعوق نمو النباتات فتجعله ضعيفا وسلامياته قصيرة

(٤) لايروى القصب وقت هبوب الرياح الشديدة خصوصا اذا كان طويلا حيث يرقد فتقل نسبة السكروز فضلا عن تكوين جذور هوائية ، وقد تنبت الازرار فى الجزء الذى يلامس الارض وذلك مما يقلل من قيمة القصب فى نظر



(شكل ٩٨)
منظر قصب فى حاجة إلى الرى (الاوراق قائمة)



(شكل ٩٩)
قصب صار ريه (أوراق منبسطة)

الشركة فتزيد الاستقطاع .

(٥) لا يروى قبل القطع بنحو شهر على الأقل وألا تقل نسبة النقاوة والسكروز .

(٦) تكرار الرى بدون الحاجة يقلل نسبة السكروز ، ويزيد نسبة الاصابة بالدودة الثاقبة .



شكل (١٠٠) رقاد القصب نتيجة ريه أثناء الرياح (الدكتور مأمون عبد السلام)

تسميد القصب : اذا رجعنا الى تحليل القصب نجد أنه يأخذ من الارض مقدرا كبيرا من العناصر الغذائية لبناء جسمه ، أما السكر فان نتيجة غير مباشرة لما يأخذه من الجو لذلك يحتاج الى تسميد غزير حتى يأتى بمحصول جيد ، ولكن بدرجة مناسبة بخلاف ما يتبعه بعض الزراع من اضافة مقادير كبيرة قد تصل الى ٤ أو ٥ جوالات من النترات أو النتروسلفات فى الوجه القبلى لأن مقدار الأزوت وهو أهم العناصر اللازمة للقصب ان زاد عن نسبة معينة يسبب له الاضرار الآتية :

١ — يستطيل كثيرا ويظلل بعضه البعض ويكون عرضة للرقاد .

٢ — يقوى النمو الخضرى فيتأخر نضجه مما يؤثر على مرتبته ، ذلك مع تأخير

ميعاد التسميد يساعد على نمو الخلفة فتقطع مع القصب وتكون متأخرة فتحط من دوجته من حيث نسبة السكروز والنقاوة وبذا يقل سعره .

٣ — وهناك اعتقاد أن كثرة السماد تجعل النبات عرضة للاصابة بالامراض الفطرية .

مصدر الازوت : وقد وجد بالتجارب فى الخارج أن مصادر الازوت متشابهة تقريبا فى نتائجها ما دام مقدار الازوت للفدان هو المقدار المناسب فى تسميده ، وعلى العموم فدرجة الحرارة مناسبة لتازت الاسمدة النوشادرية أو مايماثلها مدة نمو القصب وهى طويلة .

تجارب التسميد الازوتى : لقد عملت عدة تجارب بمصر لمعرفة أقصى كمية اقتصادية من الازوت تعطى أكبر محصول وسنكتفى بذكر الآتى

متوسط نتائج تجربة الأزوب (نتروسلفات النوشادر) بالمطاعنة (غرس وعقر) سنة ١٩٣٢ ، ١٩٣٣ (الغرارة ١٠٠ ك ج)

غرارة للفدان	مقدار الازوت فى الفدان	محصول الفدان بالقنطار قصب	نسبة السكروز	نسبة النقاوة	نسبة الجلوكوز	وزن بالكيلو للفدان
١½	٣٩	٩٢٤	١٤,٥٤	٨٥,١	٣,٢	٤٥٥٨
٢	٥٢	١٠٢٨	١٣,٦٤	٨٤,١	٣,٧	٤٩١٩
٢½	٦٥	١٠٠٤	١٣,٨٣	٨٤,٧	٣,٧	٤٨٥٩
٣	٧٨	١٠٣٥	١٣,٩٩	٨٤,	٣,٣	٤٩٧٢
٣½	٩١	١٠٣١	١٣,٨٣	٨٤,٤	٣,٥	٤٩٤٦
٤	١٠٤	١٠٢٠	١٣,٦٨	٨٤,٢	٣,٥	٤٨٤٨

متوسط نتائج التسميد الأزوتى (نترات الجير) بعلوى المحصول العقر سنة ١٩٣٥

غرارة للفدان	مقدار الازوت فى الفدان	محصول الفدان بالقنطار قصب	نسبة السكروز	نسبة النقاوة	نسبة الجلوكوز	وزن السكر بالكيلو للفدان
٢	٣١	٩٢٠	١٢٫٣٥	٨٢٫٦	٥٫٦	٤٠٥١
٣	٤٧	٩٥٠	١٠٫٢٤	٧٩٫٤	٨٫٧	٣٣٢٧
٤	٦٢	٩٥٦	١٠٫٢٣	٨٨٫٦	٨٫٦	٣٣٠٨
٥	٧٨	٩٩٥	٩٫٨٢	٧٧٫٩	٨٫٦	٢٢٦٢

التسميد الفوسفاتى : لقد دلت أبحاث هواى على : (١) تسميد الارض بالفوسفات تزيد نسبة فى عصير القصب بما يسهل عليه الترويق والعمليات الاخرى (٢) أن نسبة الفوسفات تزداد فى القصب الناضج عن غيره والعكس بالعكس فى حالة البوتاسا ولذا وجد أن نسبة الفوسفات تقل تدريجا من الجزء السفلى إلى العلوى والبوتاسا بعكس ذلك . (٣) أن فائدة الفوسفات لا تخرج عن نظرية توازن العناصر الغذائية بالارض وهى تفيد حيث تقل نسبتها عن الحد اللازم . وحيث تضاف الاسمدة الازوتية .

وقد قام قسم النبات (بمعرفة جناب خبير القصب بعمل أربع تجارب فى تفتيش كوم امبو فى أراضى مختلفة الطبيعة والخصوبة سمد الفدان بها بمقدار ٢٢٥ ك . ج . نتروسلفات النوشادر وفى الخلفه بمقدار ٤٠٠ واضيفت الى المعاملة الثانية ٢٠٠ . ك ج . سوبر فوسفات (١٩,٥)

فوجد أنه لا فائد اقتصادية من استعمال السماد الفوسفاتى فى مثل هذه الاراضى التى يتبين من نتائجها أنها ليست فى حاجة الى الفوسفات وهذه الحالة تكاد تنطبق على معظم أراضى الوجه القبلى الان لأنها رسوبية ولا تزال خصبة لم تنهكها المحاصيل كثيرا ومع ذلك لا يخلو الحال من وجود بعض الاراضى فى حاجة الى الفوسفات حيث يزداد المحصول باضافتها مع الاسمدة الأزوتية وذلك كما وجد فى فى هذه التجربة أنه فى السبعة قبلى فقط زاد محصول الفدان ١٢٠ قنطارا من القصب و ٤٧٣ كيلو جرام من السكر .

تسميد القصب بالأزوتات والفوسفات :

أقيمت أربعة تجارب سنة ١٩٤٦ على ذلك اثنتان منها فى مصر الوسطى واثنتان فى العليا واستثمرت الخلفة سنة ١٩٤٧ واستعملت فى مصر الوسطى نترات الصودا المحتوية على ١٥,٥ ٪ أزوت وفى مصر العليا نترو سلفات النوشادر المحتوية على ٢٦ ٪ أزوت وفى عام ١٩٤٧ اقيم خمسة تجارب اثنتان فى مصر الوسطى وثلاثة فى العليا وكانت المعاملات كالسابقة .

والجدول الآتى يبين نتائجها :

المعاملة	متوسط محصول الفدان بالقنطار مصر الوسطى			مصر العليا			غرس سنة ١٩٤٧	
	غرس	خلفه	متوسط	غرس	خلفه	متوسط	مصر الوسطى	مصر العليا
بدون سماد	٥٦٤,٦	٤٤٣,٢	٥٠٢,٩	٦٧٤,٩	٣٦٨,-	٥٢١,٤	٩٦٤,٨٩	٨٣٣,٤٦
١٠٠ ك. ج. نترات	٦٨٧,١	٥٨٥,٢	٦٣٦,١	٨٢٢,٢	٦٧٣,٥	٧٤٧,١	١٠٤٦,٥٣	١٠١٣,٣١
٢٠٠ » »	٧٧٨,٤	٦٧٨,٨	٧٢٨,٦	٩٥١,٨	٨٣٦,٤	٨٩١,-	١١٦٢,٢٦	١١٦٧,٢٩
٣٠٠ » »	٨٤٧,٣	٧٩١,٢	٨١٩,٧	١٠٣٩,١	٩٣٠,٦	٩٨٤,٨	١١٢٧,٨٥	١١٤٨,٢٢
٤٠٠ » »	٨٩٤,٩٨	٨٣١,٤	٨٦٣,١	١٠٩٥,٨	١٠٦٩,٩	١٠٨٣,٨	١١٩٢,١٨	١١٥٢,١٦
١٠٠ » + ٢٠٠ سوبر	٦٩٣,٨	٦٠٣,-	٦٤٧,٩	٨١٩,-	٦٣٥,١	٧٢٧,-	١٠٧٦,٨١	٩٦٣,٦٨
٢٠٠ » + » »	٧٨٤,١٠	٧٠٩,٦	٧٤٦,٨	٩٣٩,٦	٧٨٧,-	٨٥٨,٣	١١٦٣,٦٦	١١٤٧,٠٨
٣٠٠ » + » »	٨٦٣,٩	٧٨٨,٤٧	٨٢٩,١	٩٦٧,٦	٨٨٦,٢	٩٢٦,٩	١١٩٧,٧٧	١٢٦٢,١٨
٤٠٠ » + » »	٩٠٤,٢	٨٣٧,٣	٨٧٠,٧	١٠٢٢,٢	١٠٥٣,-	١٠٣٧,٦	١٠٠٣,٨٦	١١٦٤,٨٠
١٠٠ ك. ج. سوبر	٥٨٢,١	٤٦٩,٥	٥٢٥,٨	٧٠٣,٧	٤٤١,٣	٥٧٣,٥	٩٦٧,١٨	١٠٠٢,٤٥

الاستنتاجات — (١) أن انسب كمية اقتصادية فى سنة ١٩٤٦ وخلفة سنة ١٩٤٧ هى ٣٠٠ ك ج. نترات وما يعادلها

(٢) » » غرس ١٩٤٧ هى ٢٠٠ » » »

ولذا يمكن أن يقال » هى ٢٠٠ — ٣٠٠ ك. ج. نترات

تسميد القصف بالكسب

أقيمت فى سنة ١٩٤٦ خمسة تجارب للمقارنة بين الكسب والسماد الازوتى اثنتان منها فى مصر الوسطى وثلاثة فى مصر العليا واستثمرت الخلفة سنة ١٩٤٧ واستعمل فى مصر الوسطى ١٠٠ ك. ج. من النترات المحتوية على ١٥,٥ ٪ أزوت وفى العليا مثل هذه الكمية من الازوت فى شكل نترو سلفات النوشادر المحتوية على ٢٥ ٪ أزوت النصف بعد تمام ظهور النباتات والنصف الآخر بعد شهر من الأول ووضع الكسب فى مجارى خطوط الزراعة بعد رفع التربة فيها ثم وضعت التقاوى أما فى حالة الخلفة وضع الكسب بين الخطوط قبل لجها وفى محصول الخلفة زيدت كمية السماد الازوتى ٥٠ ك.ج. وفى الحالات التى استعمل فيها الكسب والسماد الأزوتى زيدت ٢٥ ك. ج. سماد أزوتى مع النترات وما يعادلها من الكسب.

وفى سنة ١٩٤٧ أقيمت أربع تجارب على محصول الغرس اثنتان منها فى مصر الوسطى واثنتان فى العليا وكانت المعاملات كالسابقة.

والجدول الآتى يبين نتائج هذه التجارب.

متوسط محصول الفدان بالقنطار سنة ١٩٤٦ وخلفة سنة ١٩٤٧

	مصر الوسطى			مصر العليا			غرس سنة ١٩٤٧	
	غرس	خلفه	متوسط	غرس	خلفه	متوسط	مصر الوسطى	مصر العليا
بدون سماد	٥٥٢,٢١	٤٧٣,٠١	٥١٢,٧	٧٩٠,٠٧	٧٤٤,٣	٧٦٧,٤	٧٩٧,٣٩	٦٦٦,٦
٢٠٠ك.ح.نترات	٧٩٣,٦	٧٤٢,٦٤	٧٦٨,١	١٠٥٨,٩	١٠٢١,٢	١٠٥٣,٥	١٠٣٢,٦٤	٥٨١,٥١
كسب يعادل ٢٠٠ ك . ح . نترات	٦٨١,١٤	٦٢٤,٣٦	٦٥٢,٧	١٠٠٣,٦	٩١٢,٨	٩٥٨,٢	٨٩٣,٩	٧١٨,٣٠
١٠٠ك.ح.نترات + كسب = ١٠٠ ك . ح . نترات	٧٣٨,٧٩	٦٥٨,٧٠	٦٩٨,٧	١٠١٩,١	١٠٠٨,٥	١٠١٣,٨	٩١٥,٤٣	٨٠٤,٥٠
٣٠٠ك ح نترات	٩١٠,٩١	٨١٤,٨٢	٨٦٣,٨	١٣٠٣,٣	١١٣٠,٣	١١٦٦,٧	١٠٣٦,٧٦	٩٢٨,٥
كسب يعادل ٣٠٠ك.ح. نترات	٧٦٠,٥٩	٦٤٥,٨٨	٧٠٢,١	١١٣٧,٥	٩٣٩,١٠	١٠٣٨,٢	٩٧٩,٦٣	٧٥٧,٠٩
١٥٠ك.ح.نترات + كسب يعادل ١٥٠ك.ح.نترات	٧٩٩,٥٠	٧٦٢,٦٥	٧٨١,	١١٥٨,٨	١٠٣٦,٩	١٠٩٧,٨	١٠٠٣,٨٧	٨٥٩,٥٥

الاستنتاجات . (١) أن الاستفادة من الكسب وحده تقل عنها فى حالة النترات بفرض تساوى كمية الآزوت

(٢) فى حالة استعمال الكسب يحسن أن نستعمل معه النترات بنسبة النصف من كل منهما

(٣) لا أثر واضح لاضافة السوبر فوسفات

ومن النتائج السابقة على العموم فى التسميد الآزوتى والفوسوفاتى والمشاهدات العامة فى المملكة المصرية نلخص موضوع التسمد فيما يأتى :

أولا — يسمد الفدان بمعدل ٣٠ مترا تقريبا من السماد البلدى يوضع قبل الحرثة الاخيرة ثم يسمد بنحو ١٠٠ — ١٥٠ كيلو نترات أو ما يعادل هذه الكمية من النتروسلفات النوشادر (٢/٣ — ١ غرارة تقريبا) وذلك على دفعتين فى مايو ويونيو واذا لم يمكن وضع السماد البلدى جميعه فى أول دفعة فيمكن اعطاء الباقى منه فى مايو وتؤجل الدفعة الاولى من السماد الصناعى الى أول يونيو .

ثانيا — اذا لم يوجد البلدى وهو الغالب فى الوجه القبلى لاعتمادهم كثيرا على الآلات الميكانيكية فى الحرث فيمكن اعطاء الاسمدة الصناعية بالمقادير الآتية

(١) ١٥٠ — ٢٥٠ كيلو نتروسلفات النوشادر (٢٦ ٪ أزوت) حسب خصوبة الارض أو ٢٥٠ — ٣٥٠ كيلو نترات وذلك فى أراضى الوجه القبلى التى يزرع فيها القصب لاستخراج السكر . أما فى الوجه البحرى حيث يزرع المحصول للمص واستخراج العسل (فلا نظر للتحليل) فقد تزيد هذه المقادير بنحو الربع نظرا لضعف الأرض عنها فى الوجه القبلى .

ويسمد الفدان بمقدار ١٠٠ — ٢٠٠ كيلوسوبرفوسفات (زيادة على الاسمدة الازوتية وذلك فى الاراضى الفقيرة فى للفوسفات وهى التى أنهكتها المحاصيل دون أن تسمد به أو بالاسمدة البلدية الكافية لعدة سنين . وتوجد هذه الاراضى غالبا فى الوجه البحرى ، أما أراضى الوجه القبلى فمعظمها خصبة غنية به فالقليل منها يحتاج إلى التسميد الفوسفاتى .

ثالثا — يوضع السماد الصناعى على ثلا دفعات الاولى فى نصف مايو حيث يكون النبات مستعدا لامتصاصها ولتكن ربع الكمية ، والثانية فى نصف يونيو وهى نصف الكمية والثالثة فى أوائل يوليو وهى الكمية الباقية ، ولا يصح تأخير آخر دفعة عن هذا الميعاد لان ذلك يساعد على زيادة النمو الخضرى والخلفة المتأخرة الامر الذى يترتب عليه انخفاض نسبة السكروز والنقاوة . ولا بأس من تسميد بعض بقع ضعيفة بعد ذلك بقليل بكمية بسيطة لا تتعدى ٣٠ كيلو نترات للفدان .

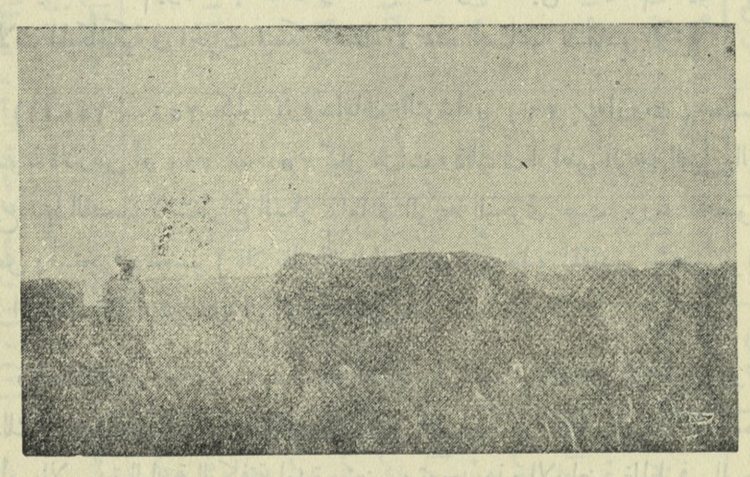
رابعا — أما طريقة التسميد فتكون نثرا (سرسبة) ويمكن استعمال قمع

التسميد بواسطة الاولاد فى الخطوط قريبا من النباتات بحيث لا تمسها .

وتحتاج الخلفة الى زيادة التسميد بمقدار ربع الكمية وتوضع فى المواعيد المذكورة وإذا استعمل السماد البلدى فانه يوزع فى الخطوط غالبا قبل لجها (قبل الرية الاولى أو بعدها) . أما الخلفة الثانية فتحتاج الى زيادة النصف

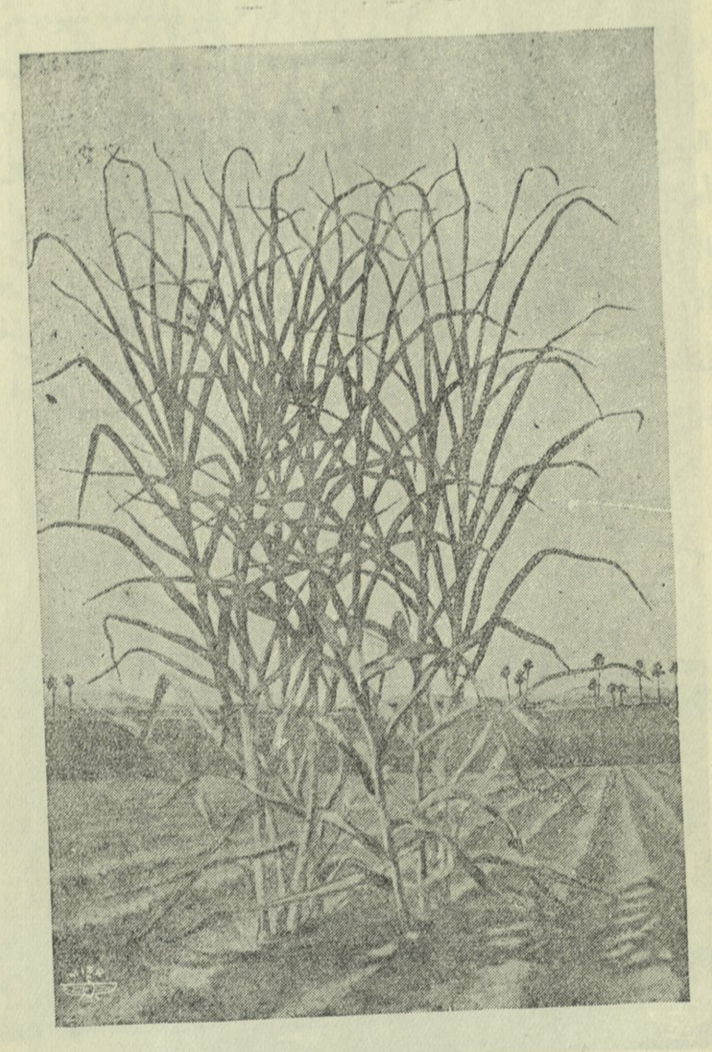
العزق : لا يمكن التبكير فى عزق القصب خوفا من ابادة نباتاته قبل ظهورها ولا بأس من تكسير الشقوق وتغطية ما عساه يكون مكشوفا من أجزاء العقل ويكون ذلك عندما تجف الارض بعد الرية الأولى وهذه لا تعد عزقة .

أما العزقة الاولى فتبدأ بعد الرية الثانية بسبعة أيام وتكون خفيفة حفظا



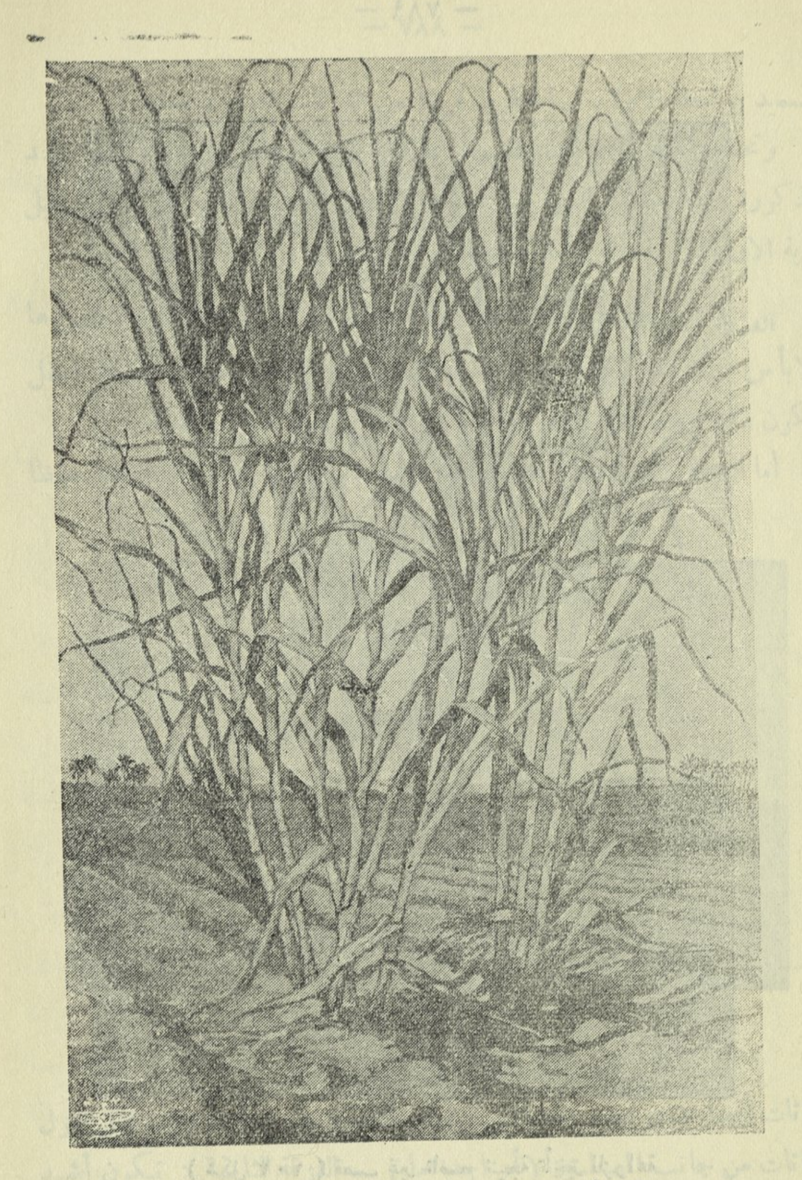
(شكل ١٠١) العزاقة بحرهانور

للنباتات أيضا بحيث تعدم الحشائش وتكسر الشقوق مع تكوين تراب قليل حول النباتات من جانب المصطبتين (أو احداهما) — العزقة الثانية : تكون أشد من السابقة من حيث ابادة الحشائش وجمع التراب حول النباتات من المصطبتين حتى تصبح النباتات فى وسط الخط ويكون قليل الارتفاع — العزقة الثالثة : بهذه العزقة تصير النباتات فى وسط المصطبة مرتفعة فتساعد على كثرة الخلفة وتقيه فى المستقبل ضد الرياح ، وإذا كان القصب كبيرا فيمكن عمل هذه العزقة بواسطة العزاقات أو المحراث البلدى والعزاقات أفضل (لانها تعزق الجوانب وتمسح الخطوط وأقل مصاريفها) ويكون النبات حوالى ٨٠ سنتيمترا وإذا كان قصيرا



(شكل ١٠٢) قصب غير ناصح نتيجة تأخير الزراعة
الورق الداكن لا يزال أخضر وهو كثير

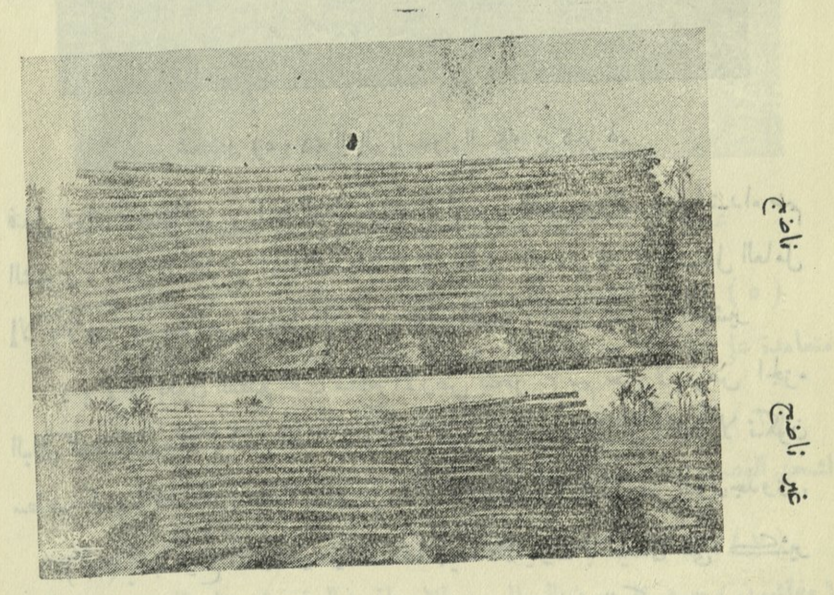
عن ذلك فيمكن عمل هذه العزقة بالعمال والتالية تكون بالعزاقات — وتعزق العزاقة نحو فدان يوميا بثور يسوقه رجل — ولا بأس من عزق القطع الموجودة بها حشائش كثيرة بعد ذلك باحتراس . ومتى كبرت النباتات فانها تظلل على الحشائش الصغيرة فتعوق نموها وتميتها .



شكل (١٠٣) قصب ناضج نتيجة التبكير فى الزراعة
(الاوراق الطرفية فقط خضراء).

نضج القصب وحصاده : اذا نضج القصب فان أوراقه السفلية تصفر وتجف أوراقه الطرفية وتذبل وتصير القشرة جافة سهلة التكسير كما أنه يسهل كسره عند الكعب ويصير النخاع محمر اللون وعصارته لزجة وقد يظهر بها بعض جزئيات بيضاء (سيما اذا قطع ومكث الجزء المقطوع قليلا).

ويمكث القصب فى الارض بالسنة الاولى من ٨,٥ — ٩,٥ شهور حتى يقطع ، وهذا الاختلاف راجع الى اختلاف الاصناف والغرض من الزراعة فيظهر حول المدن للمص من أكتوبر الى آخر نوفمبر وفى الصعيد حيث يستعمل لاستخراج السكر منه يبدأ حصاده من أواخر ديسمبر حيث يبدأ فى استخراج السكر من أوائل يناير ، وتستمر هذه العملية نحو مائة يوم أى تنتهى فى أوائل أبريل . والخلفة الاولى تبكر نحو شهر عن الغرس والخلفة الثانية تبكر بنحو عشرين يوما عن الاولى . وقد يتأخر النضج بسبب الامطار أو قوة النبات فلا يكون صالحا للقطع فى الوقت المعتاد ويترك مدة حتى يستكمل نموه ويصير حلو الطعم حلاوة كافيا ، ويحصل ذلك أيضا فى القصب المزروع متأخرا .

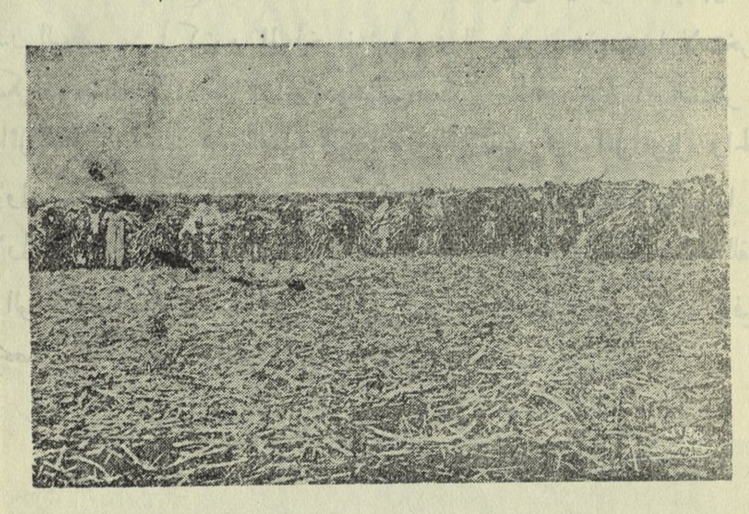


شكل (١٠٤) القطع (القصب الغير ناضج لسبب تأخر الزراعة أسفل وبه جزء كبير أخضر داكن فى الشكل) والناضج أعلى وبه الجزء الاخضر صغير جدا

ويجب قطع القصب متى استحق لان تأخيره كثيرا يجعله قليل العصارة كما أن الاسراع فى قطعه قبل نضجه يجعله قليل السكروز كثير الجلوكوز ويخفض نسبة النقاوة . ويحتاج الفدان لقطعه الى ٨ — ١٠ رجال ولتقشيره نحو ٤٠ ولدا .

وفى أوائل الموسم يقل العلف الاخضر للماشية ويكون مرتفع الثمن فيقوم العمال

بالكسر والتقشير على أن يأخذوا الكالوج (أو الزعازيع) لمواشيهم وأكثر ما يكون ذلك فى كسر الخلفة حيث يكثر العمال وتقل الاعمال على العموم . أما فى حالة البكر



شكل (١٠٥) العمال يأخذون الكالوج كأجر لهم

فتقل العمال لاشتغالهم بزراعة القطن واعداد أرض القصب وكسره وابتداء ضم الشتوى ويكون الكالوج اذ ذاك جافا نوعا ويكثر البرسيم فلا يشتغل العامل إلا بالاجر — وتراعى النقط الآتية فى عملية القطع (أو الكسر) والتقشير

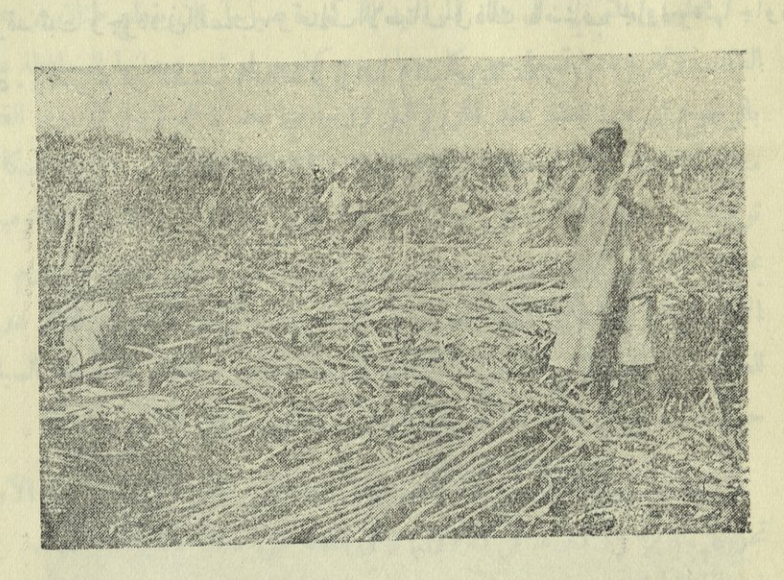
(١) أن يكون القطع تحت سطح الارض بنحو ٣ سم حتى لا يعرض الجزء الباقى للجفاف والامراض الفطرية وتأثير حرق الاوراق كما أن الخلفة لا تكون سطحية كثيرا فضلا عن عدم ضياع جزء من المحصول يترك فى الارض بدون جدوى .

(٢) يجب نزع الاوراق واغمادها جيدا فلا يترك بالعيدان شىء كثير منها حتى لا تزيد نسبة الاستقطاع عند فحص القصب بمصانع السكر

(٣) يقطع الكالوح بحيث لا يترك بالساق كثير من السلاميات العلوية القليلة السكروز الكثيرة الجليكوز كما أنه لا يترك منها الكثير فى الكالوح لان فى ذلك فقد فى المحصول فيحسن التوسط بين الحالتين

(٤) جميع بقايا الاطراف والاجزاء التى بها الجذور والخلفة الصغيرة والعقل الجافة والعيدان الميتة (وكل هذه المواد يطلق عليها بوال (ترسل المصانع على

حدة حتى لاتحط من قيمة القصب لان هذه الشوائب فضلا عن قلة السكروز بها وكثرة الجليكوز تتعارض مع الطرق الفنية لاستخراج السكر.



شكل (١٠٦) الكسر والتقشير (للدكتور مأمون عبد السلام)

(٥) يقطع القصب ويكوم على المساقى بعد تقشيره ، على شكل صفوف متعامدة على الخطوط ومتباعدة عن بعضها بنحو ٣ أمتار (تسمى سقايل) .

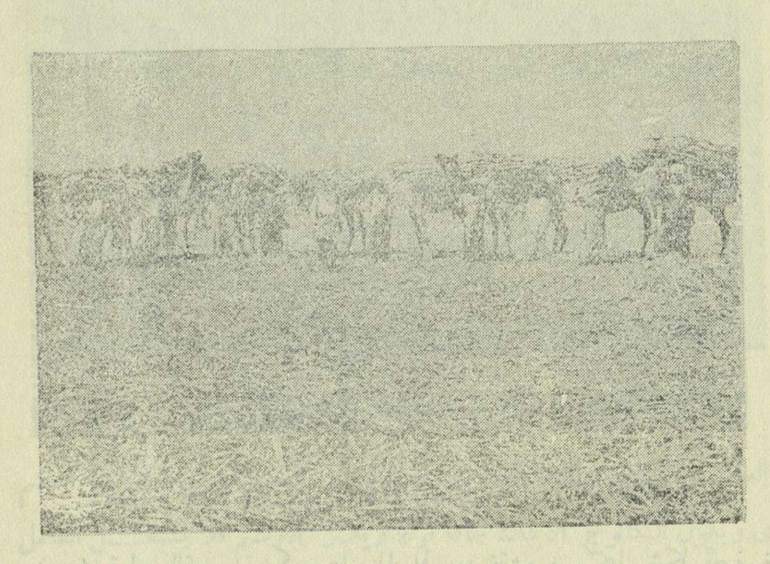
(٦) ينقل المحصول بعد ذلك بواسطة الجمال الى الوحسة وهى المكان المعد لشحن القصب فى عربات السكة الحديدية الى مصانع استخراج السكر .

(٧) بعد نقل المحصول يفتش الورق الجاف بواسطة أولاد يطلق عليهم (مفتشون) حيث يخرجون البوال من الاوراق (السفير) بواسطة عصى غليظة

(٨) يجب قطع القصب بقدر مايسمح به استلام المصانع بحيث لايتأخر عن اليوم التالى للقطع لان القصب المقطوع اذا تأخر تسليمه للشركة يقل فى الوزن بالتبخير بنسبة كبيرة تختلف حسب درجة الحرارة والرطوبة وتعرض القصب للرياح ، وتتفاوت هذه النسبة بين ١ — ٤ ٪ يوميا .

وبعد اليوم التالى من القطع تبدأ العصارة فى الانحلال حيث يتحول السكروز

(سكر القصب) القابل للبتلور الى سكر متحول أهمه الجليكوز وهو الغير متبلور ، ويحصل ذلك بواسطة أنزيم الانفرتاز Invertase (وغيره من الانزيمات المشابهة له) وقد ثبت وجوده فى القصب ، وتختلف الاصناف فى ذلك فاصناف جاوه ومنها جاوه ١٠٥ اسرع من الصنف المخطط لويزانيا (الموجودة بمصر) .



شكل (١٠٧) نقل القصب بالجمال

ودرجة الحرارة عامل هام فى اسراع هذه العمليـــة وابطائها أو إيقافها فقد وجد أنها لاتبدأ قبل درجة ١١ سنتجراد وكلما ارتفعت درجة الحرارة زادت سرعة العملية ولذا وجد فى مصر أنها تسير ببطء فى وسط موسم القطع لانخفاض الحرارة وبسرعة فى أواخره كما أثبت ذلك بلت Piliet من تجاربه فى مصر .

لذلك جرب العلماء فى جاوة ولويزانيا وغيرهما طرقا من شأنها حفظ رطوبة القصب وعدم تعرضه لحرارة الشمس وقام قسم النباتات بعمل تجربه لمعرفة مدى الخسائر التى تقع على الزراع والشركة بمصر من جراء قطع القصب وتركه مدة قبل عصره وعملت التجربة فى ملوى فى تاريخ ١٥ مارس و ٣٠ مارس و ١٠ ابريل و ٣٠ ابريل أى فى أواخر موسم القطع أما فى أول موسم القطع لاستخراج السكر

ووسطه أى فى يناير وفبراير فان درجة الحرارة تكون عادة منخفضة لا يخشى كثيرا منها وكان الصنف جاوة ١٠٥ .

تعليمات التجربة : فى هذه المواعيد المذكورة صباحا كان يقطع طنان من هذا القصب ونحزم منها تسعة حزم كل منها ٢٠٠ كيلوجرام تعد عيدانها للمحافظة عليها بالرجوع إلى هذا العدد عند اللزوم قبل وزنها فيما بعد ، ثم ترسل فى يوم القطع مباشرة حزمة منها إلى مصنع أبى قرقاص ، أما الحزم الأخرى الثمانية فكانت توضع فى الحقل متباعدة عن بعضها معرضة للجو متجهة من الشمال للجنوب كما يحصل عادة عند نقل القصب ووضعه موازيا للعربات ، وفى صباح كل يوم من الأيام التالية الساعة ٩ كانت تعد عيدان كل حزمة وتوزن وتدون أقصى درجة للحرارة فى اليوم وترسل حزمة واحدة إلى المصنع فى صندوق بواسطة السيارة حيث تستخرج البيانات الموجودة بالجدولين الآتيين : ص ٧٩٦و٧٩٧ .

ويستنتج من ذلك . أولا — يفقد الوزن فى الأربعة أيام الأولى نحو ١٠,٥٪ (أكثرها فى الأولى) وهى المدة التى ينتظر تأخيرها ونحو ١٧ ٪ فى الثمانية أيام .

ثانيا — نسبة النقاوة تقل ١٧,٧ ٪ من اليوم الثانى الى الرابع .

ثالثا — أن السكر المتحول لا يزداد زيادة تذكر فى اليوم الأول ويزداد فى اليوم الثانى نحو ٦,٥ ٪ وفى اليومين الثالث والرابع زادت النسبة بأكثر من ٥ درجات .

رابعا — أما مقدار السكر الناتج من طن القصب فلم ينقص فى اليوم الاول نقصا يذكر وأن ما يحصل فيه عادة هو تبخير الماء وتركيز العصارة أما التحلل فظهر أثره بعد ذلك بسرعة حيث نجد النقص فى الاربعة أيام الأولى ٤٤ كيلو جراما وهو نقص كبير وفى الاربعة الاخيرة ١٦ كيلو جراما .

خامسا — أن ارتفاع درجة الحرارة له تأثير هام فى خفض وزن القصب ونسبة النقاوة وزيادة نسبة الجلوكوز وتقليل السكر الناتج من الطن كما يتضح من مقارنة نتائج تجربة ١٥ مارس بمثلها فى ٣٠ ابريل المبينة بالجدول الآتى .

تجارب التبخر والانحطاط بملوى

١ — التجارب التى بدأت فى ١٥ مارس سنة ١٩٣٤

الايام التالية للحصاد	—	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	مجموع الفاقد
وزن العينة بالكيلو جرام	٢٠٠	١٩٣	١٩٠	١٨٦	١٨٤	١٨٢,٥	١٧٧,٥	١٧٤,٥	١٧٣	٢٧ (١٣,٥ ٪)
النسبة المئوية لنقاوة العصير	٧٧,٢	٧٧,٥	٧١,٤	٧١,٠	٦٥,٧	٦٠,٠	٥٥,٦	٥٥,٧	٥٣,١	٢٤,١
النسبة المئوية للجليكوز	١١,٠٠	١٢,٥	١٨,٢	١٨,٤	١٨,٦	٢٦,٢	٢٧,٢	٣٠,٣	٣٠,٣	+ ١٩,٣
النسبة المئوية للسكروز الموجود فى القصب	١٠,٨٧	١٠,٧٩	١٠,١٥	١١,٠٦	١٠,٤٧	٩,٣٦	٩,٠٢	٩,٠١	٨,٦٤	٢,١٤
السكر المستخرج من طن القصب بالكيلو جرام	٨٥	٨٣	٧٤	٧٤	٦٠	٤٣	٣٨	٣٥	٢٨	٥٧
الحد الاقصى لدرجة الحرارة بالسنتيجرام	٣٠	٣٤	٢٣	٢٩	٢٨	٢٨	٢٩	٢٨	٣١	٣٠ (فى المتوسط)

٢ — التجارب التى بدأت فى ٣٠ مارس سنة ١٩٣٤

الايام التالية للحصاد	—	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	مجموع الفاقد
وزن العينة بالكيلو جرام	٢٠٠	١٩٣	١٨٩	١٨٥	١٨١	١٧٨	١٧٥	١٧٢,٥	١٦٩,٥	٣٠,٥ (١٥,٢٥ ٪)
النسبة المئوية لنقاوة العصير	٨٢,٤	٨١,٧	٧٣,٧	٦٩,٨	٦٣,١	٥٤,٦	٦١,١	٦٣,٠	٥٨,٩	٣٣,٥
النسبة المئوية للجليكوز	٥,١	٦,٦	١٦,٦	٢٢,٤	٢٨,٣	٢٩,٦	٢٩,٨	٣٠,٣	٣١,٥	+ ٢٦,٤
النسبة المئوية للسكروز الموجود فى القصب	١٢,٣٢	١٢,٤٥	١١,٨٣	١١,٦٥	١٠,٦٢	١١,٠١	١٠,٦٠	١١,٠٢	١٠,٣٥	١,٧٩
السكر المستخرج من طن القصب بالكيلو جرام	٩٨	٩٨	٧٧	٦٨	٥٥	٥٥	٥١	٥١	٤١	٥٧
الحد الاقصى لدرجة الحرارة بالسنتيجرام	٣٠	٢٨	٣٦	٣٥	٣٢	٣٠	٢٥	٢٩	٢٩	٣١,٥ (المتوسط)

٣ — تجارب البخر والانحطاط التى بدأت فى ١٠ أبريل سنة ١٩٣٤

الايام التالية للحصاد	—	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	مجموع الفاقد
وزن العينة بالكيلوجرام	٢٠٠	٩٢	٨	١٧٦	١٠٠	١٦٨	١٦٥,٥	١٦٢	١٦١,٥	٣٨,٥ (١٩,٢٣ ٪)
النسبة المئوية لنقاوة العصير	٨١,٢	٩,٥	٧٢,٦	٦٣,٦	٦٢,١	٦١,٣	٦١,٠	٥٦,٨	٥٧,٣	٣٣,٩
النسبة المئوية للجليكوز	٦,٣	٨,٢	١٤,٥	٢٤,٠	٢٧,٠	٢٧,٥	٢٨,١	٢٣,٥	٢٣,٥	+ ٣٩,٢
النسبة المئوية للسكروز الموجود فى القصب	١٠,٥٠	٢,٦	١١,٠٨	١٠,٢	١٠,٣٧	١٠,٣٦	١٠,٥٢	١٠,٤٨	١٠,٥٥	٩٥,١
السكر المستخرج من طن القصب بالكيلوجرام	٩٩	٩٦	٧٥	٥٠	٤٧	٤٦	٤٦	٤٣	٤٣	٥٦
الحد الأقصى لدرجة الحرارة بالسنتيجراد	٢٥	٢٦	٣٢	٣٠	٢٨	٢٨	٣٠	٢٩	٢٧	٣٠,٦ (متوسط)

٤ — التجارب التى بدأت فى ٠ أبريل سنة ١٩٣٤

الايام التالية للحصاد	—	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	مجموع الفاقد
وزن العينة بالكيلو جرام	٢٠٠	٩٤	١٠٠	١٨٤	١٧٩	١٧٨	١٦٨	١٦٦	١٦٠	٤٠ (٢٠ ٪)
النسبة المئوية لنقاوة العصير	٨١,٤	٨,	٦,٩	٧١,٢	٦٠,٥	٥٩,٧	٧٥,٢	٥٢,٩	٥٥,٣	٢٦,١
النسبة المئوية للجليكوز	٦,٠	٦,٦	١٠,	١٥,٩	٢٩,٤	٢٩,٦	٣٨,٣	٤٠,٢	٤٢,١	+ ٣٦,١
النسبة المئوية للسكروز الموجود فى القصب	١٢,٢٧	٣,٢٥	١١,٩١	١١,٩١	٩,٥٧	٩,١٢	٩,٢١	٩,٢٥	٩,٤٧	٢,٨٠
السكر المستخرج من طن القصب بالكيلوجرام	٩٨	١٠٥	٨٦	٧٣	٤١	٢٨	٣٥	٢٨	٢٨	٧٠
الحد الأقصى لدرجة الحرارة بالسنتيجراد	٢٨	٢٧	٢٨	٢٩	٣٣	٣٦	٣٩	٣٨	٣٩	٣٣ (متوسط)

متوسط الأربعة التجارب

الايام التالية للحصاد	—	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	مجموع الفاقد
وزن العينة بالكيلو جرام	٢٠٠	١٩٣	١٧٨	١١٨	١٧٨,٥	١٧٦,٥	١٧١,٥	١٦٨,٥	١٦٦	٣٤ (١٧ ٪)
النسبة المئوية لنقاوة العصير	٨,٦	٠,١	٧٣,٧	٦٨,٩	٦٢,٩	٦١,٤	٥٨,٧	٥٧,١	٥٦,٢	٢٤,٤
النسبة المئوية للجليكوز	٧,١	٩,٥	١٥,	٠,٢	٢٥,٧	٢٨,٣	٣٠,٩	٣٣,٦	٣٤,٤	+ ٢٧,٣
النسبة المئوية للسكروز الموجود فى القصب	١١,٩٧	٢,١٩	١١,٣٧	١١,١٩	١٠,٢٤	١٠,٠٠	٩,٨٧	٩,٩٤	٩,٧٥	٢,٢٢
السكر المستخرج من طن القصب بالكيلوجرام	٩٥	٩٥	٧٨	٦٤	٥١	٤٦	٤٣	٣٩	٣٥	٦٠

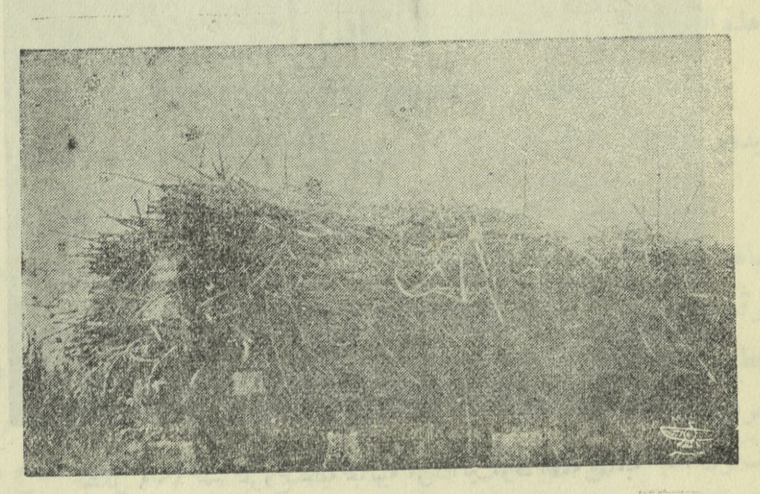
تاريخ التجربة	متوسط درجة الحرارة	نقص وزن القصب	نقص نسبة النقاوة	زيادة نسبة الجلوكوز	نقص السكر الناتج من الطن
١٥ مارس	٣٠°	١٣,٥ ٪	٢٤,١	١٦,٣ ٪	٥٧
٢٠ ابريل	٣٣°	٢٠ ٪	٢٦,١	٣٦ ٪	٧٠

وإذا نظرنا الى هذه النتائج جميعها تتضح لنا خسارة الزراع من جزاء تأخير تسليم القصب للمصانع عقب قطعه حيث يقل وزنه كثيرا بسبب التبخير كما أن ثمنه ينخفض بدرجة كبيرة نظرا الى صغر مقدار السكر الذى ينتج من الطن وصعوبة استخراجه ، ولهذا السبب قد تتوقف هذه المصانع أحيانا عن استلام القصب إذا تأخر بعد قطعة عن الوقت المناسب . واذا كان هناك اضطرار لهذا التأخير فيمكن تقليل الفقد فى الوزن والتحويل لدرجة لا بأس بها إذا كوم القصب المقطوع فى أكوام كبيرة تغطى بالقش وأوراق القصب فى الحقول وفى مكان ظليل ، وإذا طالت المدة فيمكن رشه بالماء وبذا يقل التبخير وتنخفض درجة الحرارة .

بيع القصب : يباع القصب بالوجه القبلى لشركة السكر حيث يزرع لغاية مديرية المنيا لاستخراج السكر وهو من نوع جاوة ١٠٥ فتتعاقد الشركة مع الزراع سنويا على سعر القنطار الذى يحدده سنويا مجلس السكر الأعلى وتذكر فى العقد الكمية التى سيوردها الزارع .

وأثناء نمو المحصول ترسل الشركة من لدنها مندوبين لحقول الزراع للاشراف على العمليات الزراعية المختلفة كالرى والتسميد على الخصوص لما لهما من التأثير على النقاوة ونسبة السكروز كما سبق فيمدونهم بالارشادات اللازمة كما يقدرون المساحة المزروعة عند كل زارع وعلى هذا الأساس تقدر الشركة عدد العربات اللازمة لها سنويا فتخطر مصلحة السكة الحديدية قبل موسم العصير بمدة وتوزن كل عربة بحضور مندوب من المصلحة والشركة وأحد كبار الزراع وتدون نمرة كل عربة ووزنها فى محضر يوقع عليه من الجميع كلجنة ليرجع الى ذلك فى خلال الموسم حيث يخصم وزن العربة الفارغة من وزنها وهى محملة فينتج الوزن الصافى للقصب .

وأثناء موسم العصير تخصص الشركة فى مساء كل يوم لكل زارع العربات التى تلزمه (ولذلك سميت بالتخصيصة) حسب المساحة المزروعة عنده والمتعاقد عليها وتوزع هذه العربات على الحقول فى الصباح ، وينقل القصب بعد كسره وتقشيره على الجمال إلى (الوحسة) بأجر يتفاوت بين ٥٠ — ١٠٠ قرش للفدان حسب بعد المسافة ، ثم يشحن فى عربات السكة الحديد بواسطة عمال مدربين يتقاضون ٤ — ٥ قروش عن كل مائة قنطار . ومن المهم الاعتناء بهذه العملية حتى لا يتساقط القصب فى الطريق وحتى تحمل العربات بأقصى ما يمكن اقتصادا فى مصاريف النقل ولذا قد يمنح بعض العمال مكافأة على اتقان عملهم تشجيعا لهم واستنهاضا لغيرهم .



(شكل ١٠٨) عربة سكة حديد شحن بها القصب

وعند نقل العربات بالقطار إلى الشركة تمر على ميزان حيث يدون وزن كل عربة بحضور مندوب عن كل من الشركة والزارع والسكة الحديدية وبذلك يعرف وزن القصب بعد استبعاد وزن العربة الفارغة .

ويختلف القصب فى درجة نظافته (من السفير والبوال والكالوح) تبعا لعناية الزارع فى اعداد محصوله للبيع ولذا تخصم الشركة من الثمن مازاد عن ١ ٪ من هذه المواد إذا كانت من ١ — ٢ ٪ ، فان زادت عن ذلك تخصم النسبة جميعها ليهتم الزارع بنظافة محصوله . وتسمى هذه العملية بالاستقطاع الطبيعى ،

وكيفية إجرائها أن تؤخذ عينه من كل خمس عربات ويؤخذ منها ٢٥ كيلو جراما تمثل العينة وتنظف هذه الكمية من (السفير والجذور والبول) والأجزاء المعطوبة والميتة ثم يعاد وزنها حيث تحسب نسبة الاستقطاع الطبيعى.



شكل ١٠٩ — خروج خلفه جانبية من تأثير موت القمه النامية

وبعد ذلك تؤخذ العينه وتقدر بها نسبة السكروز والنقاوة فى المعمل الكيميائى بالمصنع ولا تقل نسبة النقاوة عن ٨٠ ٪ فاذا وجد أن نسبة السكروز والنقاوة أقل من المقرر حسب الجداول الخاصة المتفق عليها بين الشركة والحكومة تجرى عملية الاستقطاع حسب نقصها عن هذا الحد (ويسمى بالاستقطاع الكيميائى) وتختلف نسبة الاستقطاع هذه حسب عدة عوامل سبق شرحها فى سياق العمليات الزراعية المختلفة فمنها عدم النضج وزيادة التسميد وتأخير مواعيده لا سيما الأخيرة وزراعة القصب فى الارض المالحة وتأخير الزراعة وكثرة الرى عند النضج والرى قبل القطع بمدة قليلة — وحرق المحصول (بحادث) حيث يتخمر القصب ويتحلل السكروز ثم يتكون حمض الخليك ويصير القصب غير صالح لاستخراج السكر —

وإصابته بالحشرات كالبق الدقيقى والديدان الثاقبة والحيوانات كالذئاب وغيرها إذ بذلك يحدث عطب فى الجروح الناشئة فيتحلل السكروز ويتكون حمض الخليك — الرقاد — وتأثر القصب بالصقيع حيث تقل به نسبة السكروز — وتركه بدون عصر مدة بعد قطعه دون اتخاذ الاحتياطات اللازمة كما سبق وكل هذه العوامل السابقة تقلل من كمية السكر الناتج من الفدان .

إلى هنا تنتهى مأمورية الزارع فى زراعة محصول القصب واعداده للبيع وعلاقته بالشركة من هذه الوجهة .

ويحسن أن نذكر ملخصا عن الأعمال الخاصة باستخراج السكر من القصب فى مصانعه دون الدخول فى التفاصيل حيث أنها لا تهم الزارع كثيرا ، وتنحصر هذه العملية فيما يأتى . —

أولا — يرفع القصب من العربات بوسطة (ونش) كبير الى طبلية واسعة يدفع منها بواسطة كريك يشغل بالكهرباء إلى نقالة متحركة تنقله إلى العصارة .

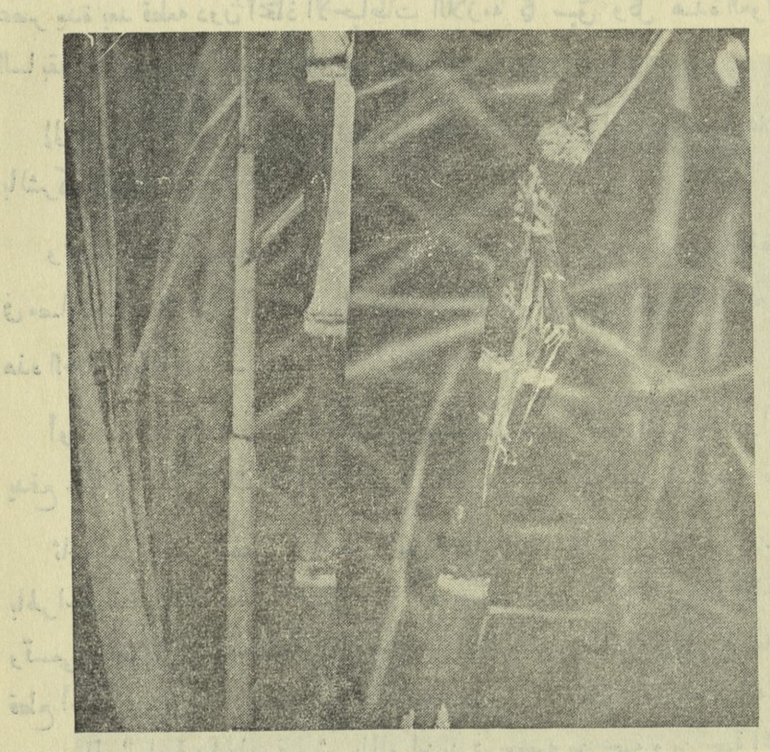
ثانيا — يعصر القصب بواسطة خمس عصارات متتالية ففى الأولى وتسمى بالهراس يقطع قطعا صغيرة فيسيل منها العصير إلى حوض ، ثم تنقل هذه الاجزاء وتسمى بالمصاص — بواسطة نقالة خاصة إلى العصارة الثانية حيث تقطعه إلى قطع أصغر فيسيل منه العصير أيضاً ، وهكذا حتى الأخيرة . ويلاحظ أنه عند مروره إلى الرابعة والخامسة يرش بالماء ليزيد فى حجمه من جهة ومن جهة أخرى تكون نسبة المتبقى من السكر أخيرا أقل ما يمكن وكذا يضاف العصير الناتج من الهراس إلى المصاص عند دخوله فى العصارة الثانية .

بعد ذلك يخرج المصاص من العصارة الخامسة جافا حيث يستعمل فى الحريق لتشغيل ماكينات المصنع أما العصير فيجمع فى أحواض خاصة .

وصف العصير الخام : يتكون من سائل داكن اللون به كمية من الهواء المختلط به أثناء العصير ويظهر فى شكل رغوة ومعلق به مواد صلبة دقيقة مكونة من الشمع والألياف ومن الطين والرمل وهى التى تكون ملتصقة بالجذور .

أما المواد الأخرى وأغلبها ذائب فهى المواد الملونة والسكروز والجلوكوز

والنوشادر والبروتينات وحمض الازوتيك وحمض الخليك الذى يوجد عادة فى القصب المحروق أو المعطوب لسبب ما ، وبالعصير نسبة بسيطة من الحموضة وهى مرتفعة فى القصب غير الناضج وأطراف السيقان .



شكل (١١٠) أكل الذئاب فى القصب

ثالثا — ينقل العصير بواسطة مضخات إلى خزانات لتسخينه بواسطة أنابيب يمر فيها وبها بخار وبعد ذلك ينقل إلى قيزانات كبيرة لخلطه بلبن الجير فيصير متعادلا وترسب أملاح الكلسيوم غير الذائبة (للتكوته) وكذا المواد المعلقة ويمر أيضا ثانى أوكسيد الكبريت فيتحد مع الجير الزائد ويؤثر على المواد الملونة فيساعد على تبييض العصير :

رابعا — الترويق والتصفية : ينقل العصير وهو ساخن إلى أحواض حيث يبقى نحو ٢٥ دقيقة ترسب أثناءها ما توجد من المواد العالقة به ويصير بذلك فى ثلاث طبقات مختلفة الثقاوة العليا منها انقاها أما المتوسطة فأقل منها ثقاوة فترشح

بواسطة مصفاة موضوع بها مصاص القصب أما الطبقة السفلية وهى غير رائقة فتصفى بواسطة مكابس خاصة (تسمى مكابس الغشيم) ثم المصافى المذكورة .

خامسا — عملية التركيز : ينقل العصير بعد التصفية إلى قيزانات للتبخير (قيزانات الشربات) حيث يسخن لدرجة الغليان بواسطة أنابيب بخارية تمر بهذه القيزاقات وبذا يتركز ويصير فى قوام الشربات وتستغرق هذه العملية نحو نصف ساعة .

سادسا — التبلور . ينقل الشراب إلى قيزانات للتبخير التبلور بالتدريج وكل قيزان يمر به ثلاث أنابيب أحداها فى الثلث السفلى والثانية فى المتوسط والثالثة فى الأعلى فيوضع فى القزان نحو خمس مايسع من الشربات وتفتح أنبوبة البخار السفلية أولا ويمرر الهواء بواسطة أنبوبة خاصة ثم يزود القزان بالشربات بالتدريج ويسخن بواسطة أنابيب البخار وتختبر درجة التبلور بأخذ كمية من الشربات المركز بواسطة أنبوبة خاصة .

سابعا — التبريد : متى وصل الشربات إلى الانبوبة العليا تنتهى عملية تبلور السكر داخل القيزان فينقل الى اسطوانة التبريد وطولها عشرة أمتار يمر داخلها أنابيب من الماء البارد لتبريد السكر وذلك فى فى مدة نصف ساعة .

ثامنا — فصل السكر من العسل : ينقل السكر بعد ذلك إلى اسطوانات كبيرة من السلك فتحاتها ضيقة وهى داخل اسطوانات من المعدن وبواسطة الدوران السريع ينطرد العسل إلى الاسطوانة الخارجية (بنظرية القوة المركزية الطاردة) وتبقى بللورات السكر على الاسطوانة السلكية ثم ينتقل إلى اسطوانة أخرى كالسابقة ولكن ثقوبها أضيق ودرانها أبطأ وينقل إلى أخرى حيث تنظف البلورات مما علق بها من العسل وذلك بواسطة البخار ثم يجفف داخل أجهزة اشبه ببراميل تتحرك داخلها مراوح هوائيه وبذلك تنتهى عملية استخراج السكر فيوضع فى جوالات يسع الواحدة منها ١٠٠ كيلو جرام بواسطة ميزان اتوماتيسكى ويرسل إلى معمل التكرير بالحوامديه لازالة مابه من الشوائب وتبلغ نحو ٠,١٣ ٪

أما العسل الذى فصل من السكر المتبلور فيعاد إلى القزانات السابقة لاستخراج ما تبقى به من السكر المتبلور .

طرق استخراج العسل الأسود : إن هذه العملية تهم الزارع كثيرا نظرا إلى اضطراره للالتجاء اليها فى حالة تعذر بيع القصب بأن زاد عن المقدار المتفق عليه مع الشركة أو تأخر فى التسليم بعد القطع (فى الوجه القبلى) أو كان غير صالح للمص بأن كان قصير السلاميات كثيرا أو مصابا بالحشرات الثاقبة .

وبعض العصارات تشتغل بمحرك ميكانيكى وهذه فى الوجه القبلى غالبا وبعضها تشغل بالمواشى وذلك فى الوجه البحرى . وهناك اختلافات بسيطة فى الوجهين سنبينها فيما يلى : —

طريقة العصارات الميكانيكية : يجرى هذا العمل فى بناء يسمى بالعصارة أو المعصرة بها فضاء كبير يسمى (بالوحسة) يوضع فيها القصب الخاص بكل زارع على حدة حتى يعصر كل بدوره وهو المكلف بنقله من الحقل اليها على حسابه وبالبناء غرفة للماكينة التى تحرك العصارة (وقد تشغل أيضا هذه الماكينات لطحن الحبوب) وغرفة للعصارة وأخرى للاوعية الكبيرة التى يوضع بها العسل أو العصير حتى يطبخ . وتوجد فى مكان آخر حلل نحاسية مركبة على أفران منخفضة ويسمى الفرن (بالمحمى)

القصب : وأغلب القصب المستعمل للعسل بالوجه القبلى حتى مديرية المنيا هو جاوة ١٠٥ حيث ينتج الفدان أكثر من غيره فقد تصل فيه نسبة العسل ١٢ ./. من وزن القصب فى حين أنها فى صنف الجيكا تبلغ نحو ١٠ ./. ففى منطقة ملوى حيث يوجد نحو ٣٣ عصارة يزرع نحو عشرة آلاف فدان من القصب منها ٢٠٠ من صنف الجيكا الأحمر وخد الجميل وتستهلك معظم هذه المساحة فى المص — ويستعمل فى استخراج السكر نحو ٨٦٠٠ فدان والباقى وقدره نحو ١٢٠٠ فدان يستخرج من محصولها العسل وكله تقريبا من صنف جاوة ١٠٥

فينظف القصب من الأوراق والزعازيع ثم يعصر بالعصارة (وهى عبارة عن اسطوانتين من الحديد) فيسقط العصير إلى حوض كبير عليه غرابيل من السلك الشبكى الضيق للتصفية ، وتزال المواد الغريبة وفتات السيقان بواسطة عامل خاص

وينقل العصير فى مواسير الى حوض مستطيل به ثقوب يمكن سدها عند اللزوم بمسامير كبيرة من الخشب ، وتحت هذه الثقوب أوعية كبيرة من الفخار (ويسمى الوعاء بالدن) وبعد ذلك ينقل الى الاوانى النحاسية (الحلل الكبيرة) لتركيزه (تطبيخه) . ويوجد فى كل فرن ثلاث (حلل) فيغلى العصير فى الاولى وتنزع الرغوة وغيرها من الشوائب الطافية وهذه توضع فى أوانى من الفخار لتباع لأصحاب الخنازير لتغذيتها

وبعد ساعة ينقل العصير إلى الحلة الثانية حيث يغلى وينظف من الرغاوى والشوائب أيضا ، وبعد ربع ساعة ينقل الى الثالثة ويغلى وينظف كما سبق وبذا يصير عسلا داكن اللون . وينقل من الحلة الأخيرة الى مخزن التصريف حيث يوضع فى أوعية كبيرة مغطاة بعد تصفيته بغربال من السلك الشبكى الضيق وتعبأ (البلاليص) من هذه الاوانى

وتستعمل فى الوقود بقايا السيقان بعد عصرها وتجفيفها بالمنشر وقد تستعمل سيقان الذرة الرفيعة الجافة .

والنقط الآتية لها أهمية فى هذه العملية : —

(١) يأخذ صاحب العصارة ¼ العسل الناتج نظير جميع المصاريف (والبلاليص

(٢) القصب الابيض أفضل من غيره فى عمل العسل .

(٣) العسل الناتج فى الجو البارد أجود منه فى الجو الحار نظراً لعدم تعرضه للحرارة سواء قبل الطبخ أو بعده فيبقى مدة كبيرة بدون تلف ولذا نجده أغلى ثمنا من الثانى .

(٤) ينتج الفدان من ٨٠ — ١٠٠ قنطار من العسل تقريبا ويباع القنطار بسعر ٣٠ قرشا فى السنين العادية وتختلف النسبة على العموم من ١٠ — ١٢ ٪ من وزن القصب

عصارات الوجه البحرى : معظم هذه العصارات تشغلها المواشى . والآلة عبارة عن ترس كبير من الخشب (يطلق عليه كبير) له ٢٨ سنا (درسا) وترسين صغيرين يدوران رأسيا على جانبين متقابلين وأحدهما له ١٨ سنا وفى محوره (الاسطوانة) العليا والثانى له ٢٤ سنا وفى محوره الاسطوانة السلفية وبذا

تكون العليا أسرع فى الدوران من السفلية ، وبين الاسطوانتين يمر القصب ببطء حيث يسيل منه العصير فى رسيل مغطى .

وينقل العصير منه إلى حوض كبير فوقه مصفاة من السلك الشبكى ثم ينقل من هذا بواسطة ماسورة لها حنفية إلى قيزان التركيز حيث يغلى العصير وينزع مايظهر على وجهه من الرغوة . ثم ينقل فى أوعية أخرى مغطاة حتى يعبأ فى البلاليص

ويقشر القصب قبل عصره بواسطة عمال يأخذون نصف (الزعازيع) أجرا لهم والربع يأخذه صاحب المعصرة والباقى للزراع .

ويأخذ صاحب المعصرة ¼ العسل الناتج فى نظير جميع المصاريف وينتج الفدان من قصب الغرس نحو ٧٠ ـ ٩٠ قنطارا ومن الخلفة نحو ٦٠ ـ ٧٠ قنطارا .

فالفدان فى الوجه البحرى أقل محصولا منه فى الوجه القبلى إلا أن العسل أغلى ثمنا حيث يباع القنطار بنحو ٤٠ قرشا فى الأيام العادية لأنه عادة أفتح لونا وأحسن طعما

وهذه الطريقة على العموم أولية وغير نظيفة والعسل الناتج بها (الأسود) به عدة عيوب منها اللون الداكن ـ والطعم اللاذع بسبب زيادة الطبخ وسرعته وكثرة الرواسب (العكارة) وحموضة الطعم ـ وسهولة تبلور سكره (تسكيره) ذلك فضلا عن تعبئته فى أوانى (بلاليص) مسامية ذات أغطية غير نظيفة مما يسبب سرعة اختماره فيحسن العمل على تلافى هذه العيوب كما يحصل فى أمريكا حيث يحصلون من القصب على شراب خال من هذه العيوب فيعصرون القصب فى عصارات حديثة نظيفة ويصفى العصير جيدا بمصافى سلكية ضيقة الثقوب ويسخن ببطء فوق أفران أو بمرور أنابيب بخار فى قزانات خاصة وتزال الرغوة ويصفى ويعامل بلبن الجير وبخار الكبريت كما فى عملية استخراج السكر لتحسين اللون ومعادلة الحموضة . ويمنع التبلور (التسكير) بعد تركيز المحلول كثيرا ووجود حموضة خفيفة وقد وجد أن استعمال طرف العود (الثلث) الأعلى يقلل هذه الظاهرة (التسكير) وذلك لكثرة الجلوكوز ويعبأ الشراب فى زجاجات معقمة محكمة القفل وتعقم بعد التعبئة وبذا يبقى العسل بمعزل عن الميكروبات ويبقى مدة طويلة دون أن يختمر .

فحبذا لو جربت هذه الطريقة لانتاج عسل ذى درجة جيدة وقد يكون من

المفيد استعمال الثلث الأعلى من العود فى هذه العملية واستخراج السكر من الباقى وقد بينا ذلك (فى زراعة الأطراف) وهذه الطريقة تحتاج إلى تجربة عملية لمعرفة مدى أهميتها الاقتصادية .

بيع القصب المحصى : يباع القصب بالفدان عادة للاستعمال المحلى وقد يباع بالقيراط أو القصبة أو اللبشة التى تحتوى على ٢٠ عودا عادة ويختلف الثمن حسب نوع القصب ونموه والقرب للمدن من عدمه وان كان غرسا أو خلفة حيث يفضل الأول لكثرة عصيره وعدم صلابته ويختلف الثمن من ٢٢ — ٣٠ جنيها للفدان وثمن اللبشة يبلغ من ٢٠ — ٣٠ مليما وينتج من القيراط الواحد من ٤٠ — ٥٠ لبشة ويحتاج الفدان نحو ١٢ رجلا لتقطيعه وربط الحزم بعد ضبط عدد عيدانها بالتقريب .

القصب الخلفة : بعد القطعة الاولى (البكر) يترك الهشيم موزعا على الارض مدة البرد حيث يدفىء البراعم ثم يحرق حتى يميت الحشرات التى على حالة بيات أو ساكنة وكذا يفيد الارض فى العناصر المعدنية ، ويبدأ الحرق من فبراير وكل مايقطع يحرق ورقه مباشرة وفى المزارع الكبيرة قد يستعملون ⅔ الهشيم للحرق بوابورات المياه فيحزمونه بواسطة مكابس خاصة ثم يوزعون الثلث الباقى على الارض لأن الاكوام الكبيرة تضر بحرقها البراعم التى أسفلها لكثرة النار ثم يوزع السماد البلدى وينثر وتفتح الخطوط بالمحراث البلدى ويروى القصب وقد يكون التسميد والحرث بعد الرى لصلابة الارض وبعد ٣٠ يوما تقريبا يعزق ويسمد بالسماد الكيماوى بالكميات السابقة وذلك على ثلاث دفعات وتبدأ مبكرة عن الغرس بنحو ١٥ يوما وتنتهى فى أواخر يونيو لأن الخلفة تتقدم فى التضج حوالى شهر عن الغرس .

ويعزق بين الرية والاخرى إذا احتاج الامر وقد يترك العزق مرة إن كان نظيفا ويحتاج إلى عزقتين أو ثلاثة ، ويأخذ رية أو اثنتين أقل من البكر ، وقصبه أكثر صلابة من قصب الغرس ونسبة السكر به أكثر لأن العصير أقل .

وقد يترك للخلفة الثانية ولكن المحصول يقل كثيرا وكذا تقل كمية السكر

ولذا لاتقبل على شرائه الشركة وذلك مما يقلل اتباعها فقد وجد فى المطاعنة بمزرعة الوزارة أن المحصول أول سنة ١٢٠٠ قنطارا وثانى سنة ٩٤٥ وثالث سنة ٧٢٠ قنطار وفى كوم أمبو لم ينقص هذا الفرق الكبير ولذا يعمدون إلى تعقيره للخلفة الثانية .

الأهمية الاقتصادية :

(١) يستعمل القصب فى المص بالمدن أو يشرب شرابه (خام) بعد عصره بآلة خاصة

(٢) يعصر بواسطة عصارات افرنكية أو بلدية ويركز العصير وتنزع المواد الغريبة (الريم) فيتحول إلى العسل الاسود ويعبأ فى بلاليص فخار .

(٣) استخراج السكر منه كما سبق والانتفاع بالفضلات الآتية :

ا — الزعازيع (الكالوح) الخضراء تأكلها المواشى .

ب ـ المواد الجافة كالورق تفيد الازرار بتدفئتها مدة الشتاء حتى إذ أتى الحر حرقت حيث تعدم الاصابات كما سبق وتمد الارض بكمية من العناصر المعدنية المفيدة .

حـ — قد تستعمل المواد الجافة للحريق فى الوابورات أو فراش تحت المواشى حيث تتحول الى سماد ويفضل على العموم حرقها فى مكانها للقضاء على الآفات إلا فى حالة المصاصة فتستعمل فى ذلك بمصانع السكر .

د — قد يعمل من هذه المواد سماد صناعى بالطريقة المعروفة ويساعد على تحللها أنه يوجد بها كثير من المواد البروتينية ويمكن استعمال المواد السائلة الناتجة من التصفية والرغاوى وغيرها تمده بالماء اللازم فضلا عن احتوائها على كميات كبيرة من المواد البروتينية التى تساعد البكتريا على عملية التحلل وتزيد فى مقدار الآزوت فى السماد الناتج من السوائل .

وقد تستعمل هذه السوائل فى تغذية الخنازير .

الآفات : أن الضرر الذى يلحق محصول القصب قد يكون من الأحوال الجوية غير الملائمة أو الحشائش أو الحيوانات او الحشرات أو الأمراض الفطرية .

الأحوال الجوية : (١) الرياح الشديدة خصوصا عقب ريه فى أواخر نموه حيث يكون طويلا تسبب رقاده على الأرض وقد بينا ضرر ذلك .

وللوقاية من ذلك يتبع التخطيط المناسب وطرق الزراعة الموافقة التى من شأنها تعميق الزراعة وزيادة التردبم حول النباتات ولا يروى وقت هبوب الرياح .

وفى حالة الرى والرقاد يجب إقامة القصب الراقد فى الحال وربط كل عدة عيدان مع بعضها من أطرافها (بواسطة الأوراق الطرفية) حتى تتساند تلافيا من ضرر الرقاد .

(ب) الصقيع : يؤثر البرد كثيرا على القصب فيضعف نموه وينقص من كمية السكروز ونسبة النقاوة وأكثر ما يكون الضرر فى القصب المتأخر فى الزراعة فيحسن التبكير فى الزراعة حتى ينضج قبل حلول البرد .

الحشائش : تنتشر فى القصب الحشائش الآتية : —

(١) العليق Convolvulus arvensis (٢) النجيل Cynodon dactylon

وهما عشبان معمران يتكاثران إما بالبذور أو السوق الأرضية وأفضل طريقة المقاومة هى تعميق الحرث المتكرر والجمع المستمر باليد أو بالمشط والحرث مدة الشراقى .

(٣) عين القط Anagallis Arvensis .

(٤) رجلة شيطانى Portulaca oleraceae

(٥) أبو قرن Cynandropsis Pentaphylla

(٦) الزربيح Chenopodium murale

(٧) ملوخية شيطانى Corchorus olitorics

(٨) عنب الديب Solsnum nigrum

(٩) فجل الجمل Sisymbrium irio

(١٠) جعضيض Sonchus oleraceus

وهى أعشاب حولية تتكاثر بالبذور ، وتعالج بالاقتلاع قبل الازهار وتكوين البذور .

(١١) القرداب Polygonum equiseliforme

(١٢) حشيشة الريح Parietaria judaica

وهى أعشاب معمرة تتكاثر بالبزور وتعالج بالاقتلاع قبل تكوين البذور

الحيوانات : تسطو الذئاب وابن أوى أحيانا على عيــدان القصب فتمتص جزءا منها وتحدث بذلك جروحا كبيرة تـكون مأوى للامراض الفطرية كالعفن وتـكون سببا فى تخمر العصير فى المنطقة المجروحة وما جاورها وقد سبق الـكلام على ذلك .

الحشرات

بق القصب الدقيقى Pseudococcus Sacchar تظهر الاصابة بوجود الحشرة بين الغمد والساق حول العقدة ، وتوجد افرازات دقيقة وعسلية فى هذه المنطقة ولون الحشرة قرنفلى فى مؤخر الجسم وعلى حوافه زوائد شمعية . وهى تمتص العصارة وتوقف تـكون السكر بافرازاتها . وتزداد الاصابة فى القصب العقر لأنها تبقى على الجذور بالأرض لتصيب المحصول الجـديد .

العلاج والمقاومة : (١) حرق متخلفات القش (٢) عدم التعقير لمدة طويلة (٣) تزرع عقل سليمة مع غسلها لمدة ٥ دقائق فى محلول غاز وصابون (٤) أبادة الحشائش لأنها قد تصيب جذورها وتنتقل للنبات .

دودة القصب الصغيرة Chilo Simplex من أشد الحشرات وطأة على القصب لأن انتشارها واسع وعدد أجيالها كبير (سبعة متداخلة) . وتأكل فى صغرها الأوراق أو القمم النامية فتتلفها وقد تأكل الازرار وعند كبر النبات تبقى تحت الاغماد وتحفر فى الساق تحت القشرة وتعمل ثقوبا ذات أحجام مختلفة وعندما تصل الى العقوة تدور حولها وتعمل انفاقا ثم تبدأ عملها فى سلامية أخرى (ولذا تسمى عرفيا بالدوارة) . وهذه الانفاق تضعف الساق وتجعله عرضة للسقوط بأقل رياح والاصابة بالحشرة فتقلل من وزن المحصول ودرجة النقاوة ومقدار المحتويات السكرية وتهيء مدخلا للفطر والبكتريا .

المقاومة : (١) اعدام النباتات المصابة وما فيها من الديدان (٢) حرق بقايا المحصول (٤) استعمال عقل سليمة (٥) زراعة الذرة فى حقول القصب على مسافة تتراوح بين ٢٠ و٦٠ مترا لتذهب الحشرات اليها لأنها تفضلها عن القصب .

دودة القصب الكبيرة Sesamia cretica تبدأ الاصابة فى شهر أبريل بان يوضع البيض على بعض حشائش الحقل النامية ويفقس ثم تنتقل اليرقات الى نباتات القصب ، وتتغذى فى المبدأ على الورق الملتف على بعضه . وعندما تبلغ اليرقة سنتيمترا فى الطول تثقب الساق وتتجه الى أعلى أو أسفل وفى كلتا الحالتين قد تميت القمة النامية وتعرف الاصابة حينئذ بجفاف أوراق الطرف النامى ومتى كون النبات الساق تثقب اليرقة داخله وتمر فيه وتعمل فتحات للخارج الغرض منها التهوية وإخراج البراز وقد تنمو بعض البكتريا فى التجويف فتكسبه لونا أحمر وهى تقلل السكر .

والنباتات المصابة تقل بها كمية السكر وتبلغ الاصابة نحو ٧٠ ٪ فى خد الجميل والبلدى ، ٤٠ ٪ فى الجميكا ، ١٥ ٪ فى جاوة ١٠٥ لسمك قشرته .

المقاومة : (١) حرق متخلفات المحصول الباقية بالارض (٢) يجب اقتلاع الحشائش مع العناية بالتسميد والرى لتقوية للنباتات (٣) زراعة الذرة كمصائد على مسافة من ٢٠ الى ٦٠ مترا (٤) تستعمل تقاوى قصب سليمة (٥) تقطع النباتات المصابة (بين الترابين تحت سطح الارض قبل اكتمال نمو اليرقة (٦) حرق عيدان حطب الذرة المجاورة قبل الأسبوع الأخير من فبراير حيث تقضى الحشرة بياتها الشتوى . وفى تفتيش كوم أمبو تحرق أحطاب الذرة قبل آخر ديسمبر لادارة وابورات الرى .

ومقاومة هذه الحشرات بالكيماويات لا تزال تحت البحث فى مصر .

الامراض الفطرية

(١) موزيك القصب (البرقشة) Sugar cane mosaic (Virus) هذا المرض قليل الانتشار فى مصر وضرره محدود . ويعرف بوجود بقع على الاوراق فى مبدأ تكوينها ويظهر التبقع أما على هيئة خطوط صفراء باهتة أو حمراء وتزداد البقع وظهورها على الأوراق بتقدم الاصابة ، وقد تتجمع وتكون أشرطة مستطيلة غير منتظمة ، ولا تظهر الاصابة بسهولة ، عندما يكبر النبات .

وينتقل المرض أما بزراعة العقل الملوثة أو بواسطة من الذرة ، ولا سبيل للمقاومة الا بايجاد أصناف منيعة .

(٢) تخطط قصب السكر Sugrr cane streak (Virus) ينتشر هـذا المرض بمصر أكثر من السابق على الأخص فى جهة كوم أمبو ويسبب نقصا ظاهرا فى المحصول .

ويعرف بوجود أشرطة ضعيفة صفراء محددة على طول عروق الاوراق الحديثة السن ، ويختلف عن السابق بتحديد البقع الباهتة ، وينتشر بزراعة العقل الملوثة .

وللوقاية منه . (ا) الزراعة بعقل من نباتات سليمة (ب) العمل على ايجاد أصناف منيعة .

النباتات الطفيلية :

العدار Stifiga Hepmonlhica نبات يتطفل على جذور القصب فيؤثر على النبات تأثير الهالوك على الفول — ساقه قائمة متفرعة لونها يميل الى الخضرة (مخضر) وأوراقه خضراء قاتمة سهمية مستطيلة تتقوس لأسفل بتقدمها فى النمو والأزهار حمراء قاتمة .

المقاومة : يجب اقتلاع النبات (العدار) قبل نضج ثماره .

متوسط مصاريف وايرادات زراعة قصب السكر الغرس فى الوجه القبلى

المبلغ		الشغل			العمليـــة
مليم	جنيه	رجل	ولد	ماشيه	
٨١٠		١		٢ ثور	حرث ، ٤ يوما أو حرثتين بفولار أو الجرارات
١٨٠		٢		«	تزحيف فى (½ يوم) تخطيط وتقطيع ⅔ يوما
٩٠		٣			تحويض
٦٣٣	٣				تقاوى ١١٠ قنطار × ٢٣ مليما أو ٣ ط × ١٢٠ قرش تضاف اليه أجرة رجل للقطع
١٣٥		٢	٥		تقشير تقاوى ٥ أولاد تقطيع عقل ٢ رجل
٨٠				جمل	نقل ٣ قراريط
٣٩٠		٧	١٢		توزيع التقاوى وزراعة عادية اما الترديم ٢٠ رجلا
٦١٥	٤	١٥-١٨			عزق ٢ مرات مع عزقة أخيرة بالعزاقة فدان يوما
٥٢٥	٢	١			رى ١٨-٢٨ رية و ¾ اجرة رجل لكل رية (½-١)
—		٩			جوالين سماد نتروسلفات أو ٢,٥ نترات
١٢٠			٦		نثر سماد ٣ دفعات
٨٧٠			٤٠		كسر القصب ٩ رجال وتقشير ٤٠ ولد
٧٥٠					نقل على الجمال (٥٠٠ — ١٠٠ مليم)
٤٢٥					شحن بالعربات لكل ١٠٠ قنطار ٤ - ٥ قروش
٣٠			٢		جمع بوال فى الوحسة
٣٧٠					خفير للعربات (متسفر) ٧٠ وخفر للزراعة ٣٠٠
١٥٠					مصاريف نثرية
—	١٢				ايجار متوسط (٢٤ جنيه للسنتين)
١٧٣	٢٧				

مليم	جنيه	الايرادات
٩٥٠	٣١	٩٥٠ قنطار × ٣٣ مليم + ٤٠٠ (زعازيع) و ٢٠٠ قش للحريق

مصاريف زراعة فدان قصب المص بالوجه البحرى

المبلغ		الشغل			العملية
مليم	جنيه	رجل	ولد	ماشية	
٨١٠		١		٢ ثور	حرث ثلاث مرات أربعة أيام ونصف
١٨٠		١		٢ ثور	تزحيف ٢ مرات وتخطيط وتقطيع ⅔ يوم
٦٠		٢			مسح قنوات
٣٠٠	٣				تقاوى ٣ قراريط × ١١٠ قرش
٣٠					تقطيع التقاوى فى الحقل
٢١٠		٦ — ٨			زراعة (باللوص)
٨٠					نقل تقاوى
١٠٥		١½	٤		تقشير ٤ أولاد وتقطيع عقل ١½ رجل
٥٠٠	١				سماد بلدى ٢٠ م مكعبا
١٠٥		٢	٣		نثر سماد بلدى ٢ رجل والنتراتى ٣ أولاد مرتين
—	١				سماد نتراتى ١٥٠ ك م
٨٧٠					عزق ١٧ رجل ورى ١٦ مرة ٢، رجلا
٩٦٠					أجرة رى بالآلات ٨ ريات والباقى بالراحة
٤٥٠					حراسة ومصاريف نثرية
٠٠٥	١٠				إيجار ٢، جنيه لمدة سنتين
٢٦٠	٢٠				

الايرادات

مليم	جنيه	
٢٠٠	٢٥	ثمن ٤، قيراطا × ١٠٥ قرش

وقد يصل بجوار المدن إلى ٤، جنيها وثمن القيراط ١٢٥ قرش

المراجع

(١) مطبوعات وزارة الزراعة (مجلات ونشرات - تقارير - تجارب بالجيزة والأقاليم) .
(٢) مطبوعات الجمعية الزراعية المصرية . (٣) مجلة الفلاحة .
(٤) كتاب زراعة محاصيل الحقل المصرية لصاحب العزة عبدالقادر المناسترلى بك .
(٥) تقرير عن مؤتمر الأرز بأسبانيا وزراعته لمعالى حسين عنان باشا .
(٦) تقرير البعثة الزراعية لجاوه لمعالى محمود توفيق الحفناوى باشا والاستاذين عبد الغنى صبحى والمرحوم ابراهيم عثمان .
(٧) تقرير جناب المستر دجلس الخبير العالمى فى الارز .
(٨) تقرير الدكتور بولو بولو الخبير الايطالى عن زراعة الارز بمصر .

9 — Riso Pratiche Colturali : Prof. Novello Novelli
10 — Le Mcchine Trapiantatrici per Riso : Iug Giovanni Sampietro
11 — Rice : Eswin Bingham Copeland
12 — Farmer's Cyco, Of Agr. : Wilcox & Smith
13 — Cyco. Of Farmers : L, Bailey
14 — Bailier's Encyc. Of Scientific. Agr. : Hunter
15 — Botany of Crop Planls : Robins
16 — Maize : J. Burtt Davy
17 — Maize. S. Afrca : A. S. Saunders
18 — Corn & Corn Growng : Wallace & Bressman
19 — The Corn Crops : Montogomery
20 — Broom Corn Culture : A. G. MC. CALL
21 — Bean Culture : E : V. Hardenburg
22 — The Potato : A. W. Gilbert
23 — Pea-nut B. W. Jones
24 — Clevers : Shnw
25 — Cane Sugar : Noel Deerr
26 — Flax Cult. 8 Prep. . Bradbury

فهرس الكتاب

تم طبع هذا الكتاب بعون الله
فى يوم ١٢ ديسمبر سنة ١٩٤٩
بمطبعة العلوم
١٦٣ شارع الخليج المصرى

